IL FIRMAMENTO

OSSIA

LA DOMESTICA SCIENZA MATEMATICA, ASTRONOMICA, GEOGRAFICA PRODOTTA DAL SENO

DEL PADRE

GIGLIO CRETENSE;

OPERA

Nella quale si dà il sistema della Longitudine.

IN VENEZIA MDCCLXVIII.

Appresso Giuseppe Zorzi.

CON LICENZA DE' SUPERIORI, E PRIVILEGIO.

PROEMIO.

Quanto grande sia stata verso dell' uomo la liberalità del Creatore dell' Universo, ben si può osservare dalla varietà, e quantità degli stessi esseri da lui creati. N' abbiamo una chiara testimonianza nelle specie moltiplici de' quadrupedi, in quelle de' volatili, e pesci sì di mare, come di fiume; nell' abbondante diversità di grani, e di frutti; e ciò tutto a beneficio di noi. Non bastava per avventura, ch' egli creasse sì di quadrupedi, che di volatili, pesci, e frutti una specie sola per sorta? Eppur egli volle suddividere le specie stesse, e ridurle a varie qualità, e ad esempio, se parliamo di mele, frutti ben noti, altre crearne di grosse, altre minute; altre variate di più colori, e d'un sapore, altre d' un altro; e così a proporzione discorrasi degli altri frutti, che nascono sulla terra. Credesi però, che ne' primi secoli non si curassero gli uomini di valersi d' una sì grande varietà di prodotti, e che si cibassero molto semplicemente, cioè de' frutti, che raccoglievano nelle selve, della cacciagione ne' boschi, poscia della pescagione; ed in seguito a poco a poco scoprendo il grano per far focaccie, e introducendosi l' Arti, e le Scienze vie più si provò il comodo, e vantag-

gio per la vita umana. A quanti mai Osservatori, Studenti, e scopritori di cose ignote non siamo noi obbligati! Ne vivono l'Opere loro, e le Dottrine di essi hanno aperto il varco a scoperte di molto interessanti. Quel gran Giano riserbato dall' acque del diluvio di gran lunga va creditore delle nostre obbligazioni. Dicanlo pure quegli spiriti infiammati del suoi ritrovato liquore; e per ispiegarmi dirò, che se Noè non avesse scoperta la vite, noi tutti saremmo privi di gustar vino. Ma quel buon Patriarca sviluppando da luppoli, e spine la doviziosa pianta della vite, ripiantandola in sciolto terreno, e tenendo svelte l'erbe selvatiche, raccolse a suo tempo il prezioso frutto dell' uva, la quale poscia spremuta colle sue mani lo fece ricco del dilicato liquore, sorgente de' comuni vantaggi, che se ne ritraggono. E non è forse un grande avvantaggio quello, che provasi dal liquore di Cipro, dal Tokai, dalla Lagrima, e da' tanti squisiti Rosolj, de' quali il Mondo n' anderebbe digiuno senza una tale scoperta? Ma se a Noe siamo obbligati per simile ritrovato; siamo parimente tenuti a molti altri, che ci lasciarono degl' insegnamenti profittevoli per le cognizioni, dalle quali si può trarne qualch' utile. E' vero per altro, che da alcune sembra non riceversi da noi vantaggio; ma non ostante negar non si può, che non sieno un principio d' introduzione al vantaggio medesimo. E vaglia il vero: Tolomeo riguardò il moto de' Cieli, e ne fece memoria;

e con

e con tutto che fosse molto rozzo, e mal accozzato il suo sistema, sicchè sembrava ogni sua osservazione di poca importanza, tuttavolta fu la base, su cui si posero a edificare Ticone, e Copernico, de' quali se incognite mi fossero state le descrizioni, mi sarebbe tolta la strada d'estendermi a pro comune di chi vorrà valersi delle mie deboli fatiche, La natura umana non solamente va bisognosa degli Esseri creati per lo mantenimento del proprio individuo; ma ancora delle scienze ed arti ritrovate, per le quali si guidi con un buon metodo. Tuttavia si dà alle volte, che vi sieno le scienze, ed arti medesime, ma talmente inviluppate ne' luppoli delle difficoltà, e nelle spine d'una falsa ostinazione, che si dura fatica a trarnele. Se si ripiantano con buon senno, e si spremano con la pruova, se ne viene a gustare a simiglianza del liquore il dolce frutto. Non poca disgrazia è quella, ch'apportano alle scienze ed arti quelle penne, che solo sono poste su' foglj per vergarli a capriccio, e per un auge d'apparente ostentazione; ma che in fatti non seminano, che imbrogli, i quali avviticchiano la delicata vite, ch'è verace. Se però da qualche Giano ardito non viene svelta, non si può trarne il vero liquore. Tolomeo trattò del moto de' Cieli, e della Terra in un modo alquanto semplice, com'ei sapeva, locchè servì di oggetto virgultoso a Ticone. Copernico con arditezza si mise a sviluppare cotesta vite da' luppoli di Tolomeo, e dalle spine di Tico-

ne; ma non gli riuscì, che di più imbarazzarla con nuove difficoltà; in guisa che senza la verità d'una prova incontrastabile non si può sciorre, nè svellere. E' molto tempo ch' io ritrovai il frutto della cognizione ch'estendo sopra questi Foglj, e che mi costò una nojosa fatica ad isviluppatla dall'incontrate difficoltà; talmentechè più volte mi sono determinato ad abbandonare l' impresa. Ma o che la mia stella così mi influisse, o che una naturale inclinazione a ciò mi portasse, o che l'impressione fattami da un mio Precettore fosse in me indelebile, mai potei divagare il mio spirito da una sì forte applicazione, ch' anzi per lo contrario mi riuscì motivo di molte veglie, e di molte ritirate solitudini; di maniera che a guisa d'infermo non potei giammai risanare senza la medicina della fatica, ch' ho l' onor di produrre con questi miei Scritti. Propostomi per altro per oggetto il giovamento comune, mi sciolgo dal dovere d'umanità, ch'è di porre sotto l'occhio del Pubblico quello, che l'Eterno Creatore per sua Divina liberalità ha permesso, che la mia rozza mente capisca, essendo che non v' ha cognizione nell' uomo, se Iddio non gliela concede per donazione; e per ciò sia a Lui da tutto l' Universo dato onore, e gloria.

AGLI

AGLI AMATORI DELLE SCIENZE.

FIn dalla mia età più giovanile restò annidata nel mio cuore la stima, e l'amore verso le persone adorne di virtù, e quanto più crebbi negli anni, maggiormente s'aumentò in me il riguardo verso le stesse. Se all'orecchio giugnevami la fama di qualche illustre Soggetto di questa fatta, non andava guari che mi si accendeva un intenso desiderio d'appagare la mia vista col rimirarlo, e strignerlo al mio seno. Confesso il vero, ch' a' miei desiderj il Cielo non si dimostrò sì ripugnante, che non avessi a riuscirvi, ed a rendermi per questo capo felice. Continua pur ora questa mia buona volontà; ed in pruova mi sia quel rintracciare che faccio tuttodì d'ogni occasione per rendermi rispettoso Cliente loro, supplicandoli a non disdegnare sotto al lor patrocinio questa mia debolissima Opera, la quale quantunque sia composta con rozzo linguaggio, pur non ostante fregiata da tanti celebri Soggetti non mancherà comparire qual preziosa Composizione. A Voi, o Atlanti, raccomando queste mie fatiche; e Voi, o forti Eroi, supplico riguardare con compatimento queste mie veglie, e non ricusare d'essermi Protettori, e Difensori. Voi siete quegli illuminati, che sanno discernere la verità dall'errore; Voi quelle Persone, che coltivate la virtù, e sradicate il vizio. A Voi offerisco questo mio Firmamento col maggiore rispetto; e siccome siete fermi, e so-

e sodi nelle scienze, così fermi siate in riceverlo, e riguardarlo con occhio gioviale, graziandomi di questo giusto riflesso, cioè che vergando su queste carte tutto ciò, ch' ha potuto acquistare il mio talento pel corso di tanti anni, e con tante Geometriche osservazioni, ho cercato, e cerco tuttora di sfuggire il rimprovero, e castigo ben giusto di quel Signore, ch' è rammemorato nel Vangelo, trafficando que' talenti che mi furono consegnati, nè lasciandomi indurre dalle lusinghe dell'inerzia a nasconderli nel pannolino per riponerli nel sepolcro. Suppongo, che Voi tutti mi accorderete, che gran bene sarebbe che tutti li trafficassero, e non li tenessero occultamente serrati: che se così fosse, oh quante nuove belle scoperte si scorgerebbero in nuovi Volumi! Ma ritornando all' atto mio doveroso verso di Voi, o Amatori della Virtù, vi dedico di buon cuore questi miei ritrovati, pregandovi di riceverli con quella favorevole occhiata, con la quale io riguardo Voi, e i vostri Volumi, che sono stati la base de' miei avanzamenti; mentre per tutto il corso de' giorni miei non mancherò desiderarvi la pienezza di tutti i beni, per ritrarne in concambio un degno compatimento, il quale unisco alla stima, e volontà di potermi fregiare col titolo di

Vostro Obb. Servidore
P. Giglio Cretense.

RIS-

RISPETTOSA PROTESTA DELL' AUTORE.

Ell' è massima già inveterata, ed incontrastabile, ch' ognuno s' appoggia alla propria opinione in tutto ciò, di che n' è capace il suo talento, o raziocinio. Un tal affetto parziale alle cose sue, ed a' suoi pensamenti credo essere cagionato da' principj, de' quali si è chicchessia imbevuto dalla più tenera età, la quale si va impregnando di tutto quello le viene rappresentato sì dall' educazione, come da' libri. Perchè l' educazioni sono molte e varie d' espressioni, e così del pari molti sono i libri, e di varie descrizioni, così parimente ne viene, che le nostre cognizioni, ed inclinazioni riescono varie; e se li principj dell' educazione sono buoni, e veri, la persona che d' essi ne resta impressa, sarà favorita d' un buono incontro. Che se all' opposto i principj saranno cattivi, e fallaci, non si può se non compiangere la di lei disgrazia. Chi averà succhiato la buona erudizione dalla prima età, sarà dotato d' un ottima inclinazione, e discernimento; chi pel contrario la mala erudizione, male sempre anderanno le sue inclinazioni.

Ma perchè in tanta varietà di cognizioni, opinioni, e risoluzioni, è difficile cosa sindacar se stesso, essendo che ad ognuno pajono certe, e vere le proprie opinioni, credendosi in possesso di sapere; se ne viene tuttavia facilmente in chiaro, qualunque volta diasi un occhiata alla

co-

comune debolezza, sicchè ci vediamo obbligati ad ammirar con istupore, quella sola, e vera Sapienza, ch' è posseduta dall' Eterno Creatore, e che di gran lunga dal nostro debile intendere s' innalza, come accerta egli stesso per bocca del suo Profeta Isaia, cap. 55. dicendo, che tanto è lontano l' umano sapere dal suo, quanto v' ha dal Cielo alla Terra. Tuttavolta per sua pura bontà lascia scorrere sopra di noi qualche spruzzo di vera intelligenza; onde noi lontani d' ogni superbia dobbiamo farne umilmente un buon uso. Penetrato io per tanto da sentimenti sì giusti, ho creduto essere del mio dovere rassegnare questo mio scritto sotto la censura d' intelletti più penetranti del mio, non dubitando per altro di alcun sinistro riguardo alla Fede, e Religione Cattolica, che professo, o riguardo alla sana Morale; sendomi solamente impiegato in esporre la mia opinione (come ipotesi) in materie Astronomiche pel maggior bene, e vantaggio degli studiosi; locchè ridondi sempre a Gloria di Dio, e di cotesta pia, e felice Patria.

A' BENIGNI LETTORI.

QUanto feconde vadino le Biblioteche di varj, ed innumerabili Volumi, Voi, o Lettore, più di me lo ſapete; e quante ne ſiano le materie, che vi ſi trattano, e le varie opinioni, agevole vi sarà a confrontarle con tante, e sì varie piante, quali coperte di ſole foglie, quali di foglie, e frutta; e quali finalmente di frutta con qualche foglia. Io appunto a' miei giorni ne leſſi una gran copia, e con non poca fatica procurai raccorre i frutti, e laſciar le foglie. Sotto di queſte appunto ſtanno molti frutti così naſcoſi, che nè pur da' raggj della vera luce ſono colpiti. Ciò non oſtante per quanto a me, ho procurato ſempre al poſſibile di ſcopirne. Li porrò in queſto mio Firmamento con la giuſta idea, che ſieno da voi chiaramente oſſervati; avvertendovi che da me ſono ſtati ſcoperti con la pruova, ed eſatta oſſervazione, ſicchè valervene potrete, ſe v' aggradirà. Ma non vorrei ch' andaſſero ſoggetti a funeſti incontri de' duri ſcoglj, che ſono coperti d' acque gonfie, e ripieni d' erbe marine, e poſcia rompono i navigli, ancorchè ſieno carichi di prodotti di gran valore. Vi avverto, Lettore, che noi tutti dalla noſtra tenera gioventù ſiamo a guiſa di ſacchi, che ſi riempiono di varie farine; voglio dire, chi di buona, chi di migliore, chi di cattiva, e chi di peſſima; ed empiuto il ſacco è difficile vuotar la cattiva per riporvi la buona, ſembran-

do

do ad ogn' uno groſſa fatica. Una perſona di cattiva educazione s' empie di cattive idee, dalle quali ne riſulta una mala condotta; ed alle volte appena col mezzo di buoni libri può eſſere perſuaſa d' una verità, che rieſce contraria alla ſua prima impreſſione. Queſta non ſolo viene riguardata con diſdegno, ma ſi ricuſa eziandio; anzi tale è l' oſtinazione, che ſe le proteſta contro. Oh quante volte m' è accaduto lo ſteſſo! Ancor io ho appreſo delle cattive opinioni da cattivi Autori; e così non ſi foſſero annidate nella mia mente! Pur alla fine col tempo d' un più puro, e ſpaſſionato eſame le rivocai, riconoſcendole per cattive farine non ben atte a ciò, ove voleva col mio intelletto arrivare. Tuttavia non credo, o Lettore, d' incontrare tali ſdegnoſe proteſte; ma che in Voi varrà più la ſeria ponderazione, di quello che l' oſtinata impreſſione ricevuta da' libri oppoſti a ciò, ch' io dico in queſto piccolo Volume. Mi luſingo che ſarà fatta da voi giuſtizia favorindo alla ragione, tanto più che potrete mediante le Figure Geometriche, e Matematiche oſſervare ſenza gran fatica nel ſuo chiaro lume la verità. E perchè la materia, di cui ſi tratta, rieſce in apparenza oſcura a chi non è totalmente pratico d' Aſtronomia e Geometria; perciò procurerò porla quanto più mi ſarà poſſibile in chiaro col diſcorſo, e figure, le quali ſaranno numerate Prima, Seconda, Terza ec. e ſegnate con lettere majuſcole per facilmente dinotar al Lettore la verità di ciò, che tratto. Vivete F[illegible]ci.

DEL-

DELLA FERMEZZA DEL FIRMAMENTO.

Redo che pochi sieno quelli, che non intendano il nome di Firmamento, tanto più che la Sagra Genesi è la maestra di questo nome. Al certo ch' essa non mentirà che l' effetto dello stesso Firmamento non abbia a corrispondere al nome impostogli di Locazione ferma. Sicchè le Sacre Carte chiamano Firmamento tutte quelle Stelle, che sono ferme nel Cielo, e le quali nelle notti serene ci vien permesso il rimirarle. Tolomeo ponendo un supposto primo Mobile le faceva rivolger tutte da Oriente in Occidente, ingannato pur esso come molti oggidì, che riguardano le varie fasi della natura colla sola apparenza. In vero pare un effetto contro ragione il vedere co' proprj occhj ad alzarsi le stelle dall' Orizzonte in Oriente, e piombare sotto all' Orizzonte in Occidente, e voler credere, ch' elleno stieno ferme. Niente per altro riesce difficile al Creatore di fare che così violentemente si movessero; ma se osserviamo, che avanti ch' una pianta maturi il suo frutto, produce prima i suoi fiori, e da quelli crescono

svilappo-

appoco appoco i frutti, indi con il tempo si vanno maturando, si può arguire, che il Magno Creatore ci vuol far osservare, che tutti gli Esseri creati sono regolati da un raziocinio ragionevole, e naturale, e che la maestra da lui creata natura è sempre accordata con una vera ragione, purchè sappiamo per il suo dritto conoscerla. Se il Firmamento ch'è tutta la Volta stellata, ogni venti quattr'ore si rivolgesse intorno tutta la Terra, ogni Stella Fissa, che si ravvisa, farebbe il Corso di più di cento milioni di miglia italiani all'ora. Questa è una riflessione degna di persona sensata, che il Creatore avesse poste quelle regioni sì vicine alla felice eterna pace in un sì rapido movimento, ch'ha dell'incredibile, tanto più pel solo oggetto di contornare un Globo di Terra, dal quale non può essere paragonato il Firmamento; Globo, che viene a riuscire come un grano di miglio in mezzo a un vasto tempio, come sarebbe ad esempio la Chiesa di S. Pietro in Roma. Se ci fosse possibile vedere una macchina in aria con lo stesso rapporto del grano di miglio in mezzo ad una circonferenza come il tempio di Roma, e che perfettamente si rivolgesse intorno al granello medesimo rapidissimamente in modo, che per il moto sembrasse sfuggire l'oggetto della gran Volta, non so chi non tacciasse una tale costituzione? E' per tanto ragionevole, e naturale che il corpo minore sia soggetto al maggiore, e che il minore sia mosso dal maggiore; ma non mai che il minore superi

peri il maggiore, voglio dire ch' è più facile gittare in aria un picciolo sassolino, che una grossa montagna. E per accordarmi alle sagre Carte, elleno hanno in maggior riguardo il Cielo, che la Terra; onde s' ella è così, la regione sì sublime, e apprezzabile sarà forse stata dallo stesso Creatore fatta soggetta a una continua rotazione sì violenta, a solo riguardo di un infimo Globo di Terra, attorniato da sì picciole Creature, che non hanno alcun rapporto con la grandezza del suo Creatore? E averà forse voluto incomodare le celesti regioni per lasciar comoda la Terra? La ragione non ce l' accorda per quanto i sensi ce lo mostrino; ma bensì il Firmamento sta perpetuamente fermo, nè le sue stelle tengono alcun movimento; e ciò si conforma al suo ragionevol nome. Ora siccome spesso osservo il Cielo, e le regioni celesti, sono eziandio osservatore de' movimenti de' Corpi interni del suo seno, che saranno da me dimostrati con grande facilità.

MOTO DELLA TERRA.

Molte altre ragioni averei potuto addurre per mostrar la fermezza, e stabilità del Firmamento, ma per non rendermi nojoso tralasciai, essendo certo che bastevole sarà quello che dissi, per le persone ragionevoli, e sensate, le quali averanno conosciuto la fermezza medesima mediante l'uso della descritta ragione. Sic-

chè dunque stando le stelle del Firmamento senza moto, e rappresentando a' nostri sensi il moto di alzarsi in Oriente, e abbassarsi in Occidente, questo basterà a far conoscere, che l'apparenza di questo moto deriva dal nostro Globo, che si rivolge d'Occidente in Oriente, e che in questa forma ci fa apparire, che tutte le stelle, ed altri Corpi celesti passino sopra i nostri Vertici d'Oriente in Occidente. Siccome il nome del Firmamento è da me provato colla Genesi, così non vorrei che ventilasse nell'animo de' Leggitori il passo accennato dalla Genesi stessa: *Terra in æternum stat*, e che una tal ombra mettesse nella lor mente una scrupolosa idea, che il moto del Globo terrestre fosse contrario alle sagre Carte. Sovviennmi a proposito, che ne' giorni del Salvatore diceva egli a' suoi Discepoli; io vi parlo di cose terrene, e non le intendete; se poi vi parlassi delle Celesti? Conosceva egli bene, che la debolezza umana era più colpita dall'apparenza, che dalla ragione; e se in quel tempo avesse predicato la descrizione de' moti celesti, oltre l'esser tacciato di uomo milantatore averebbe fatta la figura d'Astronomo, invece di sagrosanto Legislatore. Lasciò bensì il dono della sapienza agli uomini, per cui dall'uno all'altro furono aperte le porte di simili intendimenti, non essendo queste cognizioni importanti a sapersi, o no, per la salvezza dell'anima, ma solo facendoci conoscere la sua divina Sapienza, ed Onnipotenza nella formazione, e regolazione del-

delle parti componenti l'Universo. Il moto della Terra dall'Occidente nell'Oriente è un moto tanto insensibile, che non si può dire moto sensibile, ma solamente razionale. E a vero dire, se il Globo della Terra intramesso nella gran Volta del Firmamento, in comparazione del medesimo non sembra che una picciola palla; e se a tal picciola palla si dia un moto in quantità di rivolgersi una sola volta in ventiquattr'ore, si scorgerà, che non si potrà rilevare alcun movimento della stessa, nè accertarsi ch'ella sia in moto. Solamente in capo alle ventiquattr'ore si potrà dire ch'ella siasi rivolta, confessando nulladimeno di averla veduta senza moto. In questa stessa guisa per appunto il Globo della Terra rispetto alla grandezza del Firmamento si rivolge senza alcun moto apparente, ma con perfetta aggiustatezza d'intorno al suo centro, dirigendosi sempre sul proprio suo asse senza inclinare nè verso il settentrione, nè verso il mezzogiorno; sicchè egli sta fisso e fermo nel punto, che Iddio l'ha posto, dandogli un moto tanto insensibile, che inganna ogni osservazione, e costituisce una direzione, che mai resta mutato il punto del di lui asse. Ciò non può mai corrispondere alla descrizione, che ne fece Copernico nel suo sistema, in cui lo fa rotolare per l'eclittica, e lo fa percorrere un orbita di più milioni di miglia. Questo per verità è un intralciato virgulto, tanto più che ci lascia liberi d'una apparente descrizione, d'anni, mesi,

 pun-

punti equinoziali, e solstiziali, stagioni ec. ma perchè ci lascia i punti del grand' asse del mondo, per ciò facilmente si taglia quel nodo, che stretta teneva la verità del solo moto diurno della Terra. L' asse del mondo è quella linea immaginaria, che mette capo presso alla stella polare, ossia nella Giraffa, figura posta a Settentrione, descrivendo nel punto, ove mette capo, il Polo Artico, e così l' altro capo nel Polo detto Antartico. Ma una tal linea solamente è descritta dalla posizione ferma, e costante della Terra sempre nel punto medesimo, e descrivendo il moto diurno fa conoscere, che solo ragionevolmente si dica Asse Terrestre; perchè se la Terra restasse di descrivere il moto diurno, subito svanita sarebbe la linea dell' Asse, cosicchè non si potrebbe dir Asse del Mondo, ma bensì della Terra, perch' ella sola lo fa conoscere. Ora un tal Asse non regola alcun Corpo celeste, e per ciò se la Terra passasse per l' Eclittica d' intorno al Sole, com' ha asserito Copernico, converrebbe al certo, che i capi della linea detta Asse della Terra attorniassero una parte del Firmamento, o poca, o troppa a misura della grandezza dell' orbita descritta dalla Terra per rapporto alla grandezza del Firmamento stesso. Onde a tal oggetto pongo la seconda incontrastabile Figura, dalla quale ogni giudizioso talento potrà conoscere che la Terra si rivolge costantemente nel medesimo suo centro, e senza moto assoluto, che passi per l' Eclittica intorno al

So-

Sole; essendo che la Lettera A descrive i punti della Linea del detto Asse nel Firmamento, e rivolgendosi nel suo centro, questa sta fissa ne' luoghi accennati, e tale costante fissazione de' Punti ridonda a gran vantaggio dell' Arte Nautica, la quale sempre dovrà riconoscerne la sua fermezza. Ma se all' opposto si osservi la prima *Figura*, come la rappresenta Copernico, facendo passare la Terra per l' Eclittica intorno al Sole, è certo che descriverebbe per lo meno un orbita di più milioni di miglia, e dal punto solstiziale del Granchio, al punto solstiziale del Capricorno il diametro dell' orbita descritta dal moto assoluto della Terra sarebbe per lo meno di due milioni di miglia; sicchè due milioni di miglia averebbe á descrivere qual parte del Firmamento o grande, o picciola, in modo ch' ella sarebbe infallibilmente sensibile; aggiugnendosi di più che per quanto grande si sia immaginata Copernico l' estensione del Firmamento, al certo l' Asse della Terra passando per l' Eclittica descriverebbe qualche rotondo spazio nel Firmamento, e infallibilmente al punto dell' Asse, cioè al Polo, converrebbe mutar situazione, come rilevasi dalla Figura 2, nella quale si osserva la Terra, che gira sopra il suo Asse, che passando pel centro della medesima in A mette capo ne' Poli in B. Ma se all' opposto si volesse far passare la Terra dal Granchio C al Caprio D per certo la linea retta che passa per il centro a' Poli diverrebbe indiretta, come si osserva in

E. In questo caso il punto de' Poli B necessariamente doverebbe mutarsi in F, cosicchè passando dal Caprio al Granchio muterebbe il punto de' Poli da F in G. Osservisi che la Linea centrale retta deve necessariamente mutar i punti del Cielo molto lungi dal Polo, e perciò, giusta a Copernico, se la Terra passasse per l' Eclittica, al certo i Poli Celesti, ovvero i punti, ne' quali mette capo la Linea retta, che passa per il centro A, si mutarebbero da F in G, come si è detto, nè si potrebbe altrimente schivare la mutazione della rettitudine dell' Asse. Nè è buona ragione, bensì assurda, l' asserire, che l' Asse della Terra può stare in direzione con l' Asse del Mondo, che mette capo ne' Poli, e che nel tempo stesso la Terra può passar per l' Eclittica; perchè all' opposto per la medesima Figura 2 si rileva, che se la Terra passasse dal Granchio al Caprio, come si è detto, al certo la Linea retta, che passa pel centro a' Poli metterebbe capo in altri punti del Cielo, ove la Terra si ritrovasse sì in Caprio, ch' indi poi in Granchio, e dal punto del Cielo, corrispondente al Caprio, e da quello del Granchio vi farebbe una distanza sì grande, che affatto si cangerebbono i Poli, e cagionerebbero un' immensa indirezione.

Osservisi di più, nella Fig. I. ch' essendo la Terra in A, in B, C, D, e il Sole in E, se ella ha a rotolare sul suo asse, e passare dall' A in O, essendo ella nel Granchio descriverebbe

sem-

sempre i giorni, com' ora presente, quando il Sole sta nel Granchio, nè restringerebbe l'ore del giorno, nè prolungherebbe la notte, nè mai il Sole passarebbe al Capricorno. Oltre di che posta la Terra in B, s' ella passasse in I, girando sul proprio asse all' opposto di ciò ch' abbiam detto, il Sole sempre starebbe in Capricorno senza mai allungare, o restrignere i giorni. Pongasi similmente la Terra in C nel segno del Granchio, s' ella deve passare in D, ch' è il Capricorno, come l' accomoda l' ingegnoso Copernico, al certo converrebbe ch' ella mutasse i suoi Poli, e punti dell' Asse per gradi 22. in circa. Non è non ostante questo il maggiore equivoco; egli è bensì che passando da C in D, sempre il Sole descriverebbe i giorni uguali, e le notti uguali, e sempre resterebbe in Libbra, o in Ariete.

Finalmente si osservi la Terra in D con due direzioni d' asse, e si faccia rotolare, ove piace; se rotolerà in C, Caprio, essa mostrerà sempre il Sole in Capricorno, e li giorni saranno sempre della stessa lunghezza. Se si faccia rotolare dal D in A, sempre saranno li giorni pari con le notti, nè si raccorcieranno, nè allungheranno, ma il Sole rimarrà sempre ne' punti equinoziali. Che se poi Copernico l' ha voluta far passare da A in O con l' asse parallelo a B, questo l' accusa manifestamente, o di non aver inteso la direzione naturale d' essa Terra, necessitata a rivolgersi sul proprio asse; ovvero ha creduto, che non potesse ritrovarsi chi chiaramente conoscesse

il suo polito sistema . Imperciocchè, mi sembra fuor di ragione , ch' egli voglia mostrare un effetto naturale , ch' è impossibile , per un effetto possibile ; e perciò scuopresi dalla stessa seconda Figura quanto pieno di virgulti sia il Sistema Copernicano, stabilendovisi il Sole in mezzo , e la Terra in A , coll' asse suo diretto a' Poli . Stando il Sole in direzione del Granchio della stessa Terra , o pure dicasi star la Terra in Granchio , essa con la sua direzione di asse sarà per certo costretta a passare in O ; e passando in O non mai passerà dal Granchio al Capricorno . Se poi Copernico vuol farla passare al Capricorno , osservisi la Terra in C , la quale può passare al Caprio in D ; ma in questo caso conviene , che cambj il suo asse , onde ne verrebbe , che il Sole sempre rimarrebbe ne' punti equinoziali . Se poi ha pensato di farla passare per l' Eclittica dall' A con la direzione dell' Asse BB , non potrebbe , a dir vero , un tal asse permetter alla Terra il passaggio al D , essendo una tal direzione impossibile . Imperciocchè la Terra non può passare da un Tropico all' altro , se la direzione non è parallela a' Poli della stessa Terra ; così che ne risulta , che la Terra in A nel Granchio solo può rotolare in Granchio O ; e così nel secondo caso stando la Terra in Capricorno B , ella può solamente passare ad I , stando sempre in Capricorno . Che se esso Copernico la fa passare dal Granchio al Capricorno , come da C in D , essa sarà sempre esistente ne' punti equinoziali con il

il Sole. Finalmente se vuole farla passare dal Granchio al Capricorno con l'asse diretto a' Poli, una tal obbliqua direzione sarà apertamente conoscere l'impossibilità del suo Sistema.

Per ciò far vedere sia la Palla N grande, o picciola a piacimento Fig. 3. nel cui mezzo si adatti un asse, e da una parte all' altra si tirino le linee mm incamminandole al punto H. Da questa posizione si scopre, che la Terra passerà sempre egualmente tanto nelle parti Settentrionali, quanto meridionali, e sempre girerà al punto H, quando li punti dell' asse saranno distanti egualmente dal punto H; e questa è la direzione possibile, che si può dar alla Terra; mediante la quale possibile direzione potrebbe essa girare intorno al Sole, ma sempre con ugualianza di giorni, senza mai mutar stagioni. Onde ciò posto, li giorni verrebbero ad essere sempre uguali, il caldo e'l freddo uguale, e lo stesso sempre il moto de' venti. Che se poi si ponga questa Palla col suo asse in C (vedi Fig. 4.) si riconosce che le due linee RR non sono uguali, e si può francamente decidere, ch' ella tirata dalle medesime non può mai passare al punto T. rivolgendosi sul proprio asse. Questa impossibilità è bella, e chiara; bensì ne risulterebbe, che questa Palla tirata dalle due linee dispari non potendo passare al punto T passerebbe al punto O. Quindi non potrebbe la Terra passare dal Capricorno al Granchio, girando sul proprio asse, come si vede ella far giornalmente in ven-

ti-

tiquattr'ore sempre nel centro medesimo; nè è possibile ch'ella giri intorno al Sole, e passi per il Zodiaco, come ravvisasi eseguirsi dal Solo di giorno in giorno. Ma affine di mettere in miglior chiarezza le verità accennate (mentre non riesce giammai superflua l'esposizione in materie di questa tempra,) la Figura terza rappresenta il moto possibile della Terra d'intorno al Sole, e'l passaggio di lei per l'Eclittica, il qual moto solamente può permettere alla medesima di starsene sempre in Granchio, o in Capricorno, oppure più ragionevolmente sempre in punto Equinoziale, sia d'Ariete, o di Libbra; ma giammai di passare dal Granchio al Caprio. Colla quarta Figura poi dimostrasi, che stando la Terra in Caprio non può mai passare rotolando sull'asse del Mondo diretto a' Poli in T, che sarebbe il punto del Granchio; ma bensì in forza della propria direzione si rivolgerà stando sempre in Caprio al punto O, la qual direzione non le permetterà di passare giammai al Granchio.

Molte altre prove mi resterebbero a fare per dimostrar che la Terra non può descriver il Zodiaco girando intorno al Sole; ma le credo superflue in ragione di quanto ho di sopra dimostrato; tuttavia aggiugnerò una indispensabile osservazione, mediante la quale ognuno potrà accertarsi, che la Terra non può prendere un secondo moto oltre il moto diurno. Prendasi una grossa Palla, e si contrassegni con tanti punti neri, e rossi, che gli uni sieno alquanto vicini

agli

agli altri, e postata sopra una tavola piana, che alcun poco declini in una parte, in maniera che prenda essa Palla un poco di moto per rotolare al basso, si osserverà, ch' essa rivolgendosi formerà il suo asse, ossia due capi o punti, i quali non circoleranno. Questi punti presi dalla stessa *Palla* fin dal principio del suo moto, si conserveranno sempre i medesimi finchè avrà rotolato. Vadasi alla Figura 5., ove si vedrà questa Palla contrassegnata con li punti accennati, e si verrà in chiaro, che la Terra essendo una macchina sì pesante in un vuoto sì vasto, non può prendere altra direzione di moto, sennon quella, che le ha Iddio conferita da principio; il qual moto descrive due punti eguali, come poco fa accennai nell' esempio della Palla; e questi due punti appellati Poli corrispondono ad altri due punti del Cielo, che si chiamano appunto Poli del Cielo, che cadono perpendicolarmente su' Poli della terra, e sul centro della medesima; in guisa che ad un abitante del giusto Polo la linea dovrebbe cadere sopra il di lui capo direttamente. Ne risulta perciò da questo, che se la Terra passasse per l' eclittica, l' abitante del Polo, piombando il punto, proverebbe continuamente alla giornata mutazione di situazione. Egli è per tanto più ragionevole il dire, che la Terra con il suo moto diurno formi i punti del suo asse; perchè se ella prendesse un altra direzione, converrebbe prima, ch' ella si fermasse dalla direzione del moto attuale per prendere

quel-

quella di un altro moto. Ne viene adunque da ciò, che la Terra facendo la sua diurna rotazione non può passare da Tropico a Tropico, come testè dimostrai, nè mai si può dare che una Palla ruotando d'intorno possa formare più di un asse; e per meglio spiegarmi, quando si ammetta che una ruota possa girare con due assi incrociati, allora solamente potrebbe darsi che la Terra passasse per l'Eclittica nella formazione del suo moto diurno, e cagionasse la lunghezza delle notti, e la diversità delle stagioni ec. Ma essendo impossibile, e incompatibile colla Ruota questo supposto, così appunto è impossibile alla Terra la produzione di un tal effetto, e per conseguenza insussistente il sistema di Copernico.

MOTO DELLA LUNA.

Con somma facilità, come spero, riuscirammi la descrizione del moto della Luna, essendo che tutti e tre gli Inventori de' loro sistemi si accordano tra di loro, ed asseriscono ch' ella con un moto assoluto circondi la Terra. Mi conviene non ostante maneggiarmi al possibile per rimetterla nel suo primiero credito, essendo che vi sono state delle menti troppo ardite, le quali la riputarono per un vile satellite, ad onta di ciò che leggesi nel Capitolo primo della Genesi, ove è chiamata per un corpo di luce dopo il Sole *Luminare minus*; e ad onta ancora di quanto vuole la ragione, non potendosi accomodare che

un

un Corpo sì riguardevole sia posto in confronto come fosse un satellite rispetto a Mercurio, e Venere, che sono corpi molto minori del globo Lunare, i quali tuttavia non sono riputati come Satelliti. Il corpo della Luna è quel *Luminare minus*, creato dal Sommo Iddio acciò rifletta i raggi del Sole a noi abitanti di questa Terra in tempo di notte, e poi affine di moderare, e contrabilanciare le particelle ignee colle sue influenze di gelo, di cui n'ha egli la residenza, come è mia intenzione di provare fra poco in altro luogo, per non interrompere la base di ciò che trattasi nel presente. Dirò solamente ch' essa Luna circondando la Terra in giorni 27, ore 7, minuti 43. sempre rivolta con la medesima faccia, ossia disco verso di noi, viene a girare sull'Asse suo in giorni 27 ec. come dissi. Ell'è per altro una curiosa osservazione quella, che la Luna abbia il moto medesimo della Terra, ossia la quantità di moto assoluto che fa la Terra. Ad intelligenza, poniamo per esempio ch' una Città descriva in venti quattro ore ventiquattro mille miglia, la Luna del pari nel medesimo intervallo di tempo va facendo di moto assoluto ventiquatttro mila miglia; in guisa che si viene a conoscere, che la sua orbita è ventisette volte, e qualche cosa più della circonferenza, ch' occupa la superficie della Terra. Fa ella il suo moto da Occidente in Oriente sempre diretta dal punto centrale della Terra nella medesima distanza, formando un Asse obbliquo,

che

che passa dal centro della Terra a' gradi 72. polari, ossia grado 1. discosto dal Circolo Polare. Credo superfluo il confutare l'ipotesi, che l'orbita della Luna sia un'Elissi; poichè non v'ha chi non conosca, che se la sua orbita fosse un Elissi il suo moto non sarebbe sempre eguale, come tutti l'approvano; e una tal costanza di moto mi rende superflua questa fatica; onde passerò piuttosto al moto del disco Solare.

MOTO DEL SOLE.

S'Ella è probabile la Fermezza del Firmamento, e'l moto della Terra, e della Luna da Occidente in Oriente, non meno sarà certo il moto del Sole, che adempie il suo giro in giorni 364, ore 5, minuti 49, e secondi 11. Ben mi dò a credere che una tal quantità di moto cagionerà del sospetto, che mi sia sbagliato, mentre non v'ha di nostri Autore, antico o moderno che sia, il quale non lo abbia fatto ascendere a giorni 365. ed ore 6, provando coll'effetto il compimento dell'anno. Ma non ostante volendo le persone di senno far osservazione al moto della Terra dall'occidente all'oriente, facilmente verranno in cognizione che la Terra in un anno distruggerà una giornata, ossia ore 24, cosicchè aggiugnendola alli giorni 364. come dissi, risulteranne l'apparenza di giorni 365. descritti dal Sole nel suo passaggio per lo Zodiaco. Conciossiachè passando il Sole pressochè un

gra-

grado della sua orbita in ventiquattr' ore, apparisce a noi, ch' ogni giorno lo ritroviamo a mezzodì sempre sul medesimo Meridiano: ma un tal errore è cagionato dal moto della Terra; anzi quando ci pare, ch' esso sia sul medesimo Meridiano del giorno antecedente, egli è passato orientalmente quasi un grado, e così accompagnandolo la Terra di giorno in giorno, esso in capo all' anno fa il giro del suo anello, e 364. giri la Terra, che lo ha sempre accompagnato, locchè compone il numero di 365. ec. Ma la maggior osservazione del suo moto ella consiste in ciò, ch' esso ha la stessa quantità di moto, ch' ha la Terra; cioè facendo la Terra ventiquattro mille miglia in 24. ore, così il Sole nella sua orbita scorre di moto assoluto ventiquattro mille miglia, essendochè la sua orbita è più grande di quella della superficie della Terra 364. volte, e un quarto; cosicchè nel tempo ch' il Sole fa un giro nella sua orbita, ritornando al punto che termina l' anello, la Terra ne fa 364. e poco meno di un quarto.

Ma perchè sarà difficile, ch' una tal verità non ancora conosciuta, facilmente possa rendersi cognita, conviene farne una più minuta descrizione; affinchè le persone, che sono di fronte a questo problema, non si pongano a sorridere, sostenendo che l' anno è composto di 365. giorni, e 6. ore, e che il Sole leva e tramonta 365. volte; oppure se si accordi, che la Terra formi il moto diurno; ella al certo girerà 365. volte.

Que-

Queste sarebbero opinioni assai forti, a dir vero, se con attenzione non si osserverà in queste Carte la realtà del moto della Terra, e del Sole. Imperciocchè, mettiamo il caso, ch'un Viaggiatore in un anno viaggiando faccia il giro della Terra, portandosi dal Capo di Buona Speranza, ch'è una punta dell'Africa, e indirizzandosi per le Benedettine nell'Asia; indi continui per lo Stretto Magellanico dell'America, e ritorni a Capo di Buona Speranza, si scorgerà, che nell'anno gli mancherà un giorno, cioè ritroverà l'anno di giorni 364, e un quarto; e se invece d'indirizzarsi per l'Asia s'indirizzi per l'America, e circondi la Terra ritornando per l'Asia, il computo dell'anno gli riuscirà di giorni 366. e un quarto.

Mi accorderanno perciò tutti gl'Intendenti questa cosa ch'ho esposta, come da molti ancora in iscritto n'ebbi l'approvazione: sicchè se il Sole stesse fermo a cagionarci i giorni colla sua luce; converrebbe, secondo il giusto computo, che la Terra girasse 365. volte, e un quarto. Ma il Sole per appunto, che rassomiglia il Viaggiatore indirizzato per l'Asia, in capo all'anno forma realmente, che la Terra ha girato 364 volte, e un quarto, ed egli ha girato una volta, che in tutte formano 365. volte, e un quarto; il qual computo è la regola corrente dell'anno. Dirò ancora più chiaro: ritrovandosi il Sole nel primo punto d'Ariete, dal quale si voglia incominciar l'anno, e dato che in questo

pun-

punto egli fosse sul nostro Meridiano, al certo qualunque Osservatore non potrà non rendermi giustizia, in conoscendo che il nostro Meridiano Terrestre passerà in un anno 364 volte sotto la Stella del piede d'Orione, ed il Sole una volta. In questa maniera dovrà restare soddisfatta la curiosità dell' Osservatore, il quale mi accorderà quanto finora ho avanzato, cioè che la Terra compirà 364 giri, ed un quarto nell'anno, mentre il Sole ne farà uno solo; che tanto vale a dire, formar la Terra col suo moto diurno 364 giorni, e un quarto, ed il Sole un giorno, con cui resta compito l'anno.

Ma se curiosa, e peregrina è la scoperta del giro del Sole, e della Terra, che costituisce l'anno, non meno osservabile sarà l'effetto, che noi proviamo nel corso dell'anno stesso con le giravolte, che facciamo. Ad esempio: Vediamo il dì primo di Aprile con nostro piacere sul mezzo giorno sovrastare il Sole sul nostro Meridiano, e sembraci imperare a lui veggendolo indi a poi verso l'Orizzonte per passare sotto a' nostri piedi. Con piacere nel seguente mattino lo ravvisiamo salire nell'Oriental Orizzonte, facendo il costante suo giro, e stiamo immobili spettatori di un tal bell'effetto. Ma all'apposto dirò del nostro grave errore; imperocchè stando il Sole nel Cielo vicino alla stella in mole maggior del Leone, colà risiede imperando sopra di noi, e con la Terra rapidamente ci allontaniamo dal bell'Astro, lasciandolo nella celeste si-

tuazione spettatore della nostra positura. Oh quanto ragionevolmente ci schernirebbe, se sensitiva fosse quell' essenza dal Divino Motore creata, nel vederci ora in piedi, or coricati, ora con piedi verso di lui, e di giorno in giorno far questo replicato giuoco traendone il vantaggio de' suoi raggi. Veggasi la Figura 6. in cui la Terra stà nel mezzo dell' Orbita dell' Eclittica, ossia dell' arco che descrive il moto assoluto del Sole da Occidente ad Oriente nel corso dell' anno, passando per li dodici segni del Zodiaco, che vi si osservano. Il Sole è situato nel primo grado del Leone, e la Terra gira sopra il suo Asse obbliquamente all' Eclittica d' esso gran Luminare; Asse, che corrisponde a' due Poli, Artico ed Antartico, e su cui la Terra gira da Occidente in Oriente nello spazio di 24 ore in circa. Sopra di essa vi stanno quattro Figure umane, dimostranti la positura rappresentata da noi viventi nel corso delle 24 ore medesime. Si può ancora osservarvi, che quando nell' estate abbiamo il giorno nell' Emisfero, per lo contrario proviamo la notte nel verno; e che in quella parte del Cielo, in cui abbiamo il giorno nella primavera, per l' opposto abbiamo nell' autunno la notte; e con questo periodo abbiamo sempre il giorno in quell' Emisfero del Cielo, in cui ritrovasi il Sole, il quale annualmente passa per *li* dodici segni del Zodiaco, che stan sempre fermi; cioè nella state per la quarta parte dell' Emisfero del Leone; nella primavera per la

quar-

quarta del Toro; nel verno per la quarta del Sagittario; e finalmente nell' Autunno per la quarta della Vergine, consumandovi in questo giro il Sole 364 giorni, e la Terra 24 ore solamente.

A dunque sia il Sole nella Costellazione immobile del Leone, osservisi la Terra B, che fa sopra il proprio centro il giro; la persona E ci dimostra, quando ci pare ch' il Sole sia nel merigio; H, quando tramonta; I, quand' è mezza notte; O, quando leva nell' Oriente. Sembrando a noi che sempre sia immobile il nostro vertice, abbiamo il contento di osservare, che gli astri passino sotto i nostri piedi; inganno delizioso, e che ci rende contenti. Ma se all' opposto concepissimo la nostra posizione, servirebbeci essa appunto di gran dispiacere. Considerandoci col Capo in giù antipodi del Sole apportator della luce, non posso non descrivere una importante osservazione; ed è, che ritrovandosi il Sole nel primo grado dell' Ariete il dì 20 Marzo in circa (posto il caso che in tal punto vogliamo incominciar l' anno, e che in esso il Sole si ritrovasse sopra il nostro meridiano, ossia mezzodì) e credendoci ritti all' insù, è certo, che il dì 12. Settembre, segno opposto al punto di Ariete, saremo rivolti col capo all' ingiù verso quella regione del Cielo, che appunto è l' opposta. Ma perchè non si può mai sapere rispetto al Firmamento se è di essere all' insù, o se è di stare all' ingiù, ma solo conosciamo in qual parte del

Firmamento ci ritroviamo; e questa fermezza dà a noi, come dissi, cognizione della nostra situazione rispetto ad esso; dirò ancora, che se nell' incominciar l'anno nel primo punto che il Sole entra nel primo grado dell' Ariete, e che il Sole in tal punto fosse sopra il nostro Meridiano, quando il Sole medesimo avrà compito l' annuo suo giro lo proveremo essere sull' Orizzonte Occidentale; e 'l secondo anno nello stesso punto lo averemo nel Meridiano opposto, vale a dire a mezza notte; e'l terzo anno sull' Orizzonte Orientale, e finalmente nel quarto anno ritornerà vicino al primo punto nel merigio, ma non perfettamente, attesa la mancanza di minuti 10, e secondi 6; ond'è, che volendo regolare il computo, e corso degli anni, nè più sbagliare sopra i punti equinoziali, e solstiziali, si potrebbe far correre ogni 160 anni un doppio bisesto.

E per dichiarar maggiormente quegli effetti, che sono prodotti dal moto della Terra, e da quello del Sole, dirò, che quando in tempo di State abbiamo il giorno, l'inverno abbiamo la notte; e quando nella primavera abbiamo la notte, così nell' Autunno abbiamo il giorno; come sarebbe a dire, che di estate avendo il giorno, stando il Sole in questa parte del Cielo, e la notte, quando siamo col capo rivolti all' opposta, così conviene porre a mente, ch' in tempo d'inverno noi siamo rivolti col capo in tempo del giorno verso quella regione cele-

ste,

ſte, che di eſtate aveva la notte. Perchè poi il Sole è quello che porta il giorno, così noi abbiamo il giorno quando ci rivoltiamo col capo verſo la parte, ove ſta il Sole. E vaglia il vero paſſando il Sole per li dodici ſegni del Zodiaco, ſempre noi averemo il giorno, quando ci rivoltiamo a quella parte; donde avviene, che ci pare ch'il Firmamento in un anno faccia il ſuo giro intorno la Terra; ma un tal errore ſarà preſto da me ſcoperto mediante il mio ſiſtema Solare.

SISTEMA DEL SOLE, E SUO MOTO; MOTO DELLA TERRA E DELLA LUNA COLLE SUE OBBLIQUITA'.

Vorrei credere, che bastevole fosse quanto di sopra ho detto intorno a' moti accennati, e che il Leggitore informato fosse di quanto ho dimostrato; ma per meglio mettergli in chiaro il giusto effetto, per indi ritrarne la sua approvazione, ho pensato di estendere il presente mio sistema, da me ritrovato ragionevole, ed adattato. Veggasi per tanto la Figura 8 in cui vien posto il Firmamento, ovvero Cielo stellato, affatto privo di verun moto; il Sole collocato in molta distanza dal Firmamento, il quale fa un moto, come dissi, poco meno di un grado il giorno, stando in tanta distanza dalla Terra, con quanta l'orbita sua è più grande dell' orbita della Terra medesima, locchè si può trarre dal computo de' moti: la Luna sta sotto il Sole undici parti, quanto il Sole è distante dalla Terra, facendo un moto undecimo del Sole poco più; e la Terra si vede collocata nel mezzo, e serve come di centro alla Luna, ed al Sole. A per tanto è la Terra, B la Luna in distanza 27 volte, quanto l' orbita sua è più grande di quella della Terra, C il Sole lontano dalla Terra 364 volte, quanto l' orbita sua è più grande di quella della Terra medesima, e 27 volte di quella della Luna. Su la base di queste distanze si osservi il descritto real Sistema

ma co' Pianeti alla Figura XV. ove girano su l' Asse del Zodiaco, il qual Asse è distante con i suoi punti o capi da quel della Terra gradi 22 e mezzo rispetto al Sole, e gradi 27 : 26 rispetto alla Luna. La direzione di quest' Asse del Zodiaco è rappresentata dalla Lettera A, formando essa direzione un anello incrociato da un altro, su cui si dirige la Terra, come sarebbe a dire la Linea Equinoziale; direzione, ch' osservasi nella Lettera B. Queste due direzioni formano, come due ruote, per così spiegarmi, una per il corso del Sole, e l' altra per il corso della Terra, componendo un incrociatura di gradi 45. Avvertasi, che se si considera retta quella del Sole, conviene riconoscere obbliqua quella della Terra; se poi questa retta, quella del Sole dovrà esser obbliqua. Quest' è il punto d' una gran riflessione; mentre dubito, che il Leggitore non mi giudichi troppo succinto, e forse mi creda anche ingannato, quasi che abbia io stimato d' avermi espresso bastevolmente. Conosco ancor io, che quest' Opera è troppo ristretta, e che la potrei arricchire di più, altre spiegazioni; ma per avventura verrebbe a risultarne un grosso, e nojoso volume. Ho pensato per tanto, che vadi contenta delle sode fondamenta, che vi ho gettate, senza taccia alcuna, che possami venir opposta.

Ma perchè la spiegazione della distanza della Terra dalla Luna, e dal Sole con il suo moto può sembrar troppo oscura agli Intendenti me-

desimi, dirò d'aver osservato, come molti Astronomi vanno quasi d'accordo in opinione tra loro, che il corpo Lunare si ritrovi lontano dalla Terra, chi 59., chi 60., e chi 61. semidiametri della Terra stessa. Furono da me esaminate queste opinioni molto tempo dopo, che ritrovai la distanza della Luna dalla Terra, con la scoperta del pari moto con la Terra, e recommi non poco stupore, che da alcun Autore non si accenni un moto assoluto eguale della Luna, e della Terra in tempo, che molto accostasi alle sopraddette Astronomiche distanze giusta le mie osservazioni. Imperciocchè se 59. 60 o 61. semidiametri si danno di distanza al Corpo Lunare dalla Terra, nulla riesce più facile, quanto il ridurre queste distanze all'accostamento delle mie osservazioni. Se alla Terra si dia, per esempio, 24 mille miglia di circonferenza, e di superficie, e si dia un pari moto alla Luna, conviene che l'orbita del moto assoluto che circonda la Terra, sia maggiore dell'orbita Terrestre 27 volte, e un quarto, e poco meno di quello della Terra; perchè siccome il punto del Firmamento in 24 ore poco meno è incontrato dal punto dell'orbita della Terra, così la Luna incontra il punto medesimo in giorni 27, ore 7 minuti 10. E perciò moltiplicando 27 volte ed un quarto l'orbita della Terra, ossia circonferenza, risulterà un perfetto moto, ossia la stessa quantità di moto, che tiene la Terra; e così dicasi della Luna. Dando alla Terra la quantità

di

di 24 mille miglia, e moltiplicando li suoi semediametri, si vedrà che la Luna per avere un pari moto con la Terra sarà distante dalla medesima 55 semidiametri terrestri; distanza, la quale molto si accosta alle comuni distanze Astronomiche.

Ma per dare una più esatta prova del moto *eguale* della Luna, e della Terra, prego i diligenti ed esatti Geometri a misurare con tutta la facilità il Globo Terracqueo, e della quantità, che ritroveranno intorno la circonferenza della Terra, farne la moltiplicazione per 27 e un quarto. Del prodotto di questa moltiplicazione formino l'orbita della Lunare, nè impossibile si renderà loro, che la Luna tenga il pari moto della Terra. Calcolino i semidiametri terrestri, e non potranno negare, che non giungano a 55 in circa, la qual distanza è assai vicina a tutte le Astronomiche osservazioni.

Prima di passare alla dimostrazione del vero, e perfetto modo di ritrovare la giusta distanza della grandezza della Terra, della Luna, e del Sole, spiegherò similmente il pari moto, che tiene il Sole con la Luna, e Terra. Per tanto, siccome dissi di sopra, in quella guisa che nel tempo che la Terra con un punto della sua superficie torna ad incontrare un punto similmente del Firmamento, locchè succede in 24. ore, colla moltiplicazione di questo spazio moltiplicato per 27 volte e un quarto, si ha il pari moto di lei con la Luna; così moltiplicando lo spazio

zio

zio di tempo, ch' impiegasi dalla Luna a ritornare al punto simillmente del Firmamento per undici volte, e qualche cosa più, si averà l'orbita del Sole, e la quantità del di lui moto rispetto alla Terra, ed alla Luna. Ciò non arrecherà per certo poco stupore, nell' osservar la Sapienza del Creatore, e con qual perfezione abbia create l'opere sue. Viensi con ciò per tanto in cognizione, che nello spazio di tempo, che la Terra consuma per ritornare al suo punto celeste, ossia del Firmamento, la Luna v' impiega 27 giorni, e 7 ore minuti 10: cioè, per ispiegarmi più chiaramente; Fin tanto che, volgarmente parlando, la Terra impiega lo spazio di un giorno naturale a ritornar al suo primiero punto celeste, la Luna impiega lo spazio di giorni 27 ore 7 minuti 10 a ritornar a tal punto; ed il Sole impiega 364 giorni e un quarto meno 11 minuti, ed alcuni secondi per ritornare ancor esso al suo punto celeste: vale a dire, che partendosi un punto della Terra dal duodecimo grado di Vergine, sta quasi un giorno naturale a ritornar a tal punto; e così la Luna partendosi dal medesimo grado della Vergine, consuma giorni 27 ore 7 minuti 10 per ritornare al suddetto grado; ed il Sole del pari partendosi dallo stesso grado impiega 364 giorni e un quarto meno 11. minuti, ed alcuni secondi ad arrivare ancor esso a quel punto.

Da ciò ne risulta, che misurata perfettamente la Terra con la cognizione sovraccennata, e dandole

dole il giusto tempo, ch'impiega nel suo giro diurno, colla moltiplicazione del medesimo si rileverà l'orbita della Luna, non meno che poi quella del Sole, com'ho dimostrato, e si ritroveranno tanto il perfetto pari moto, quanto le maggiori ragionevoli distanze. Avvertasi però, che il Globo terrestre misurato colla scienza di *Longitudine* deve essere misurato presso la linea Equinoziale, essendo quella la circonferenza maggiore del Globo; mentre facendosi poi un altra misura a' gradi 23, e a' gradi 41, e poi a' 77 si rileverà perfettamente se il Globo è una Sferoide, ovvero Sfera bislunga, ovver altro.

Un altra cognizione parmi importante dover qui inserire, che quantunque Geometrica riescemi molto esprimibile. Ritrovata la grossezza della Terra si calcoli un Eclisse totale della Luna, quando sta in opposizione, con le ore, minuti e secondi della sua immersione; si calcoli poi un' altra Eclisse del Sole, nella congiunzione, e si osserverà che la Terra stà situata nel punto, in cui termina il Cono dell'ombra della Luna, vale a dire nella stessa distanza, in cui finisce tal ombra totale. Vero è per altro che l'ombra parziale occupa qualche spazio della Terra; ma è vero altresì, che ciò nulla interrompe la suddetta cognizione; ond'è ch'avendo ciò osservato, si potrà calcolare l'ombra della Terra ch'immerge il lume della Luna nell'occasion dell'Eclissi in opposizione, e ponendo la Luna immersa nel Disco Solare nel punto della distanza medesima,

cioè

cioè quella, in cui va a terminare il ſuo Conio, e calcolando la grandezza del Globo Terreſtre ſi ritroverà la lontananza della Luna, e Sole con le ſue perfette grandezze.

Dimoſtrato avendo baſtevolmente quanto mi ſi conveniva, paſſerò a far vedere una particolarità da me omeſſa nel moto delli tre Corpi ſummentovati. La Luna per ritornare al ſuo punto celeſte impiega 27 giorni, ore 7 minuti 10 come ſi è detto; non oſtante conviene ſapere, che nello ſpazio ſteſſo di tempo non forma una intiera Lunazione; perchè, per eſempio, partendoſi la Luna dal punto celeſte in gradi tre del Leone, in cui ſuppongaſi ſtare in piena congiunzione con il Sole, eſſa traſcorre li 360 gradi del Zodiaco per ritornare al ſuo punto celeſte, cioè alli tre gradi ſummentovati; ma in tal punto non ritrova più il Sole, eſſendoſene queſti andato diſtante 27 e più gradi, in un poſto avanzato verſo il Granchio; e perciò è neceſſitata la Luna a traſcorrere li ſuddetti 27 gradi per giugnere al Sole. V'ha di più; perchè nel tempo, che la Luna traſcorre li sopraddetti gradi 27, il Sole ne traſcorre altri due; coſicchè a ritrovar il punto di congiunzione col Sole impiega giorni 29, ore 12. minuti 44, formando in queſta guiſa la menſual Lunazione. Il Sole poi per ritornar al ſuo punto impiega giorni naturali 364 ore 5. minuti 49. meno ſecondi 6; e la Terra, come già ho detto, lo ſpazio di ore 24, ma qualche

coſa

cosa di meno. Ond'è, che girando la Terra sopra il suo asse obbliquamente gradi 27. in circa dall'asse dell'orbita del Sole, cagiona la lunghezza de' giorni, e forma le quattro parti dell'anno, ovvero stagioni; e similmente girando essa sopra lo stesso suo asse, ch'è obbliquamente lontano da quello dell'orbita della Luna gradi 28. produce la gran discendenza, o la grande ascendenza del corpo Lunare, di là o di qua dell'Equatore.

Noteremo di più, che l'obbliquità del Giro della Terra rispetto al Sole, alla Luna, a' Pianeti, ed alle Stelle Fisse produce un apparente disuguaglianza dell'allungarsi, e abbreviarsi de' giorni; perchè alle volte l'orizzonte terrestre mostra il Sole più obbliquamente o più rettamente, e però fa apparire che il moto del Sole, e'l moto della Luna sia alle volte più celere, e alle volte più tardo. Tutto questo è cagionato dalla stessa obbliquità del moto terrestre, la quale fa che i moti del Sole, e della Luna non sieno costanti; come sarebbe a dire, che i giorni vicini agli Equinozj si allunghino alquanti minuti al giorno, e ne' punti Solstiziali nè si allunghino, nè si abbrevino; e che quanto più il Sole s'allontana dalli Solstizj verso gli Equinozj, tanto più s'allunghino. Da questa stessa obbliquità del moto della Terra ne nasce ancora il vario moto delle Stelle Fisse, sicchè apparischino fare un qualche moto insensibile, il quale non è in realtà, per esser elleno sempre ferme, come altrove ho dimostrato.

Ma

Ma per dire qualche cosa circa l' error di coloro, che si sforzano dimostrare esser l' orbita della Luna una Elisse ovale, ed essere or vicina ed or lontana dalla Terra, propongo le seguenti ragionevoli massime; cioè, che stando la Luna nel suo afelio con una duodecima parte di distanza dal suo apogeo, non potrebbe rendere a noi incognito di aver minorato d' una duodecima parte della sua paralassi orizzontale; verità, nella quale lascio a' periti Geometri il giustificarmi. Oltre poi al bel capriccio di dare al corpo Lunare ora un moto violento, ora un moto tardo, dedotto dall' attrazione, e potere de' corpi maggiori, dirò solamente che chiunque ha fior di senno in capo, può riconoscere, che se l' orbita della Luna fosse un Elisse ovale invece d' un orbita sferica, tutte le sfere diverrebbero Elissi; senza di che non si potrebbe conciliare a' nostri sensi l' aggiustatezza de' moti de' corpi celesti. E se alla Terra nella sua superficie, non si può attribuire la figura di un Elisse, ma bensì d' un orbita sferica, così non si può attribuir similmente ad altri corpi celesti senza che non succedessero degli inconvenienti: conciossiachè alla Luna in tre giorni ora si dovrebbe dare il corso di gradi 43, ora di gradi 26; quando all' opposto ella costantemente ogni tre giorni scorre gradi 39 un quarto poco più, sempre colla medesima perfetta aggiustatezza; e così pure il Sole con la stessa aggiustatezza scorre i gradi dell' anello, che forma l' orbita sua. Ma perchè l' obbliquità del-

del moto della Terra sul suo asse terrestre è lontana dall' asse del Sole; ossia dal Zodiaco gradi 22 e mezzo, e della Luna gradi 27, e mezzo, perciò cagiona a chi non troppo è esperto che diasi cotesta Elisse. Tuttavia mi do a credere che si possa togliere quest' inganno colla mia osservazione del pari moto Terrestre, Lunare, e Solare, ne' quali costanti moti non si può far a meno di non ravvisare che l' orbite sono sferiche, e non elittiche. Abbenchè poi nel plenilunio, che succede ogn' anno nel mese d' Agosto la Luna comparisca nell' orto presso a poco alla stessa ora; nulla ostante non si prova che la sua orbita non sia sferica; imperocchè la tardanza del Corpo Lunare nel mese d' Agosto su l' orizzonte succede dall' obbliquità del nostro orizzonte. E vaglia il vero, il plenilunio di Agosto succede nel segno di Capricorno, il qual segno è solstiziale, e però punto che fa retrocedere; ond' è che sembra ch' essa Luna si ritrovi nell' orto presso a poco alla stessa ora per tre giornate quasi eguali. Ma se bene si osserverà, ella continua a passare ogni 24 ore per li soliti 13 gradi del Zodiaco. Questa prova è sufficiente a persuadere in questo problema ogni giudizioso talento, riflettendo che facendo la Luna il suo corso in Agosto nelli gradi del Zodiaco che passano dal Sagittario al Capricorno, viene con la sua obbliquità ad eludere l' orizzonte terrestre sin che ascende al ventesimo grado del Caprio. ond' è che per tre sere nel nascimento dà a divedere

poca

poca disparità, dovendo essa in tal tempo scorrere gli spazj più obbliqui rispetto a noi, che si ritrovino in tutta la sua orbita. Ma se ricerchisi, perchè così non succeda nell' altra obbliquità sua nel segno del Granchio, la ragione si è, perchè il nostro orizzonte allora è molto lontano, ed obbliquo, e perciò non succede a noi, quelchè succede nel Tropico opposto.

E per dimostrare più evidentemente gli effetti prodotti dall' obbliquità del nostro orizzonte sensibile, addurrò un Osservazione comodissima a chiunque. Diasi un occhiata nel Cielo alla Costellazione, che sta nella schiena del Tauro

. . . .
. . . . la quale ascende sull' orizzonte orientale
. .

molto prima di quella che sta nella fronte del Tauro stesso * . dopo cui in qualche spazio di

: :

tempo ascende quella, ch' è posta nella cintola di Orione $*_**_**_*$ indi quella che sta nella bocca del Cane maggiore ✠; si osserverà che queste quattro Costellazioni successivamente appariscono sull' orizzonte orientale frapponendo dall' una all' altra lo spazio di 16. minuti in circa, sicchè in tutte vi scorre lo spazio di tre quarti d' ora poco più. Ciò osservato nell' ascendenza si nepli-chi l' osservazione nell' occaso, e si vedrà che il nostro Orizzonte sensibile le incontra tutte quattro in una stessa direzione, nascondendole alla

nostra vista in un tempo eguale, ed ordine stesso. Ora inferisco, che la Volta del Firmamento non è a noi elittica, come nè pure il nostro Orizzonte terrestre della figura medesima, ma bensì sferico, quantunque possa apparire altrimente.

Nè solamente l' obbliquità del nostro Orizzonte è cagione di questi sbagli, ma ne produce ancora de' maggiori. Ond' è che se gli Osservatori degli Astri nell' alte specole non averanno l' avvertenza all' obbliquità del comune Orizzonte sensibile, il qual sempre va parallelo col Razionale, prenderanno de' grossi errori ne' moti celesti. Perciò è necessario sapere in qual grado di latitudine si ritrova la specola per poter conoscere la stessa obbliquità, e da quella conghietturar l' effetto degli astri, che a nostri sensi appariscono; avvertendo che una Specola, la quale sarà nell' equinoziale, sarà la retta per li calcoli, e mostrerà con più verità di qualunque altra, che sia posta in sfera obbliqua. Imperocchè più che in gradi obbliqui sarà posta, più ancora farà apparire che l' orbita della Luna sia Elisse, e così altererà anche l' altre Sfere. Ma se l' Osservatore sarà attento a riconoscer l' obbliquità del suo Orizzonte, e quello che gli fa apparire tali ovalità, resterà contento di quanto ho procurato avvertirlo.

Ora ritornando a noi, ed al mio sistema, da cui mi sono dilungato; il medesimo mi fa sovvenire di certe questioni, sostenute da alcune persone riputate volgarmente dotte, le quali si

diedero a credere, che una tal quale casual natura avesse composto, e distribuito il Mondo, ed indi si formassero i Cieli, la Terra, ed altri corpi celesti: credenza, la qual ebbe origine dall'osservare in un catino ripieno d'acqua, alcune palle di differenti grossezze tener la positura del centro ch'accennavano; gravitar i corpi l'un con l'altro, girare con inclinazione centrifuga, e centripeta nelle quote, e tante altre ipotesi lontane affatto da quella verità, che risulta dalle Sagre Carte, e che tuttodì può confrontarsi da chi ha fior di senno. Come mai può un uomo dotato da Dio di raziocinio darsi a credere, che il Mondo sia stato composto da una casual natura, dichiarata per atomi, per accidenti, e per inanimate particole primordiali? Cecità ella è questa veramente compassionevole. Osservino di grazia questi tali nel mio sistema, come confessasi avere l'eterno Iddio creato il tutto. Egli è incontrastabile presso chi vuol far uso della ragione, che il principio ha avuto la sua origine da un essenza, che non ha principio; la qual essenza altro non è che Iddio. Nessun'altra essenza, fuorch'Iddio, può gloriarsi di non avere principio; gli Angioli, l'anime, i demoni ebbero principio; ma non averanno fine; il rimanente delle cose create hanno avuto principio, averanno eziandio il suo fine. Ma che? Forse che il Cielo, la Terra, il Sole, la Luna, i Pianeti alla cieca si averanno tra di loro composto con sì aggiustati periodi? Mi scusi il Letto-

tore, se mi estendo più oltre in dire, che non mai si può incontrare la verità, se non si va per la strada della verità stessa. Sovviemmi a proposito, che se dai caratteri della verità non ricaviamo giusti lumi di verità, al certo in altri vacillanti caratteri non ritroveremo il vero; anzi sempre quando si crede di aver conosciuto il vero, allora si è appunto quando si cade in un abisso di difficoltà.

L' Eterno Creatore ha creato, e dato principio al Mondo, e nessun altro ch' egli, può dar ragione di questo fatto, che seguì mediante la sua infinita Sapienza. L' uomo conobbe questo principio mediante l' ispirazioni della Sapienza medesima, e però nel Genesi ritroviamo la testimonianza di questa creazione. Testimonj ne sono ancora gl' Israelliti sparsi per tutta la Terra; i quali a guisa di fuorusciti senza più profeti, e senza regno stanno in cattività dell' universo, ad onta di quanto fecero per naturalizzarsi con gli altri Popoli. Lo scongiuro, che sopra di sè chiamarono in Gerusalemme fu quel motivo che non più poterono stabilirsi; verità, che da lunga serie d' anni viene accertata. Le Profezie, e sagre lezioni da Mosè fino a noi, stanno sotto agli occhi nostri, e quelle stesse degli Israelliti a puntino per puntino le vediamo spiegate colla vita, e morte del Salvatore; e tanto chiaramente, che non possono esser ignote se non a chi non le vuol conoscere. Sicchè se vere, ed approvate sono le Sacre Carte, la Genesi del pari

 è ve-

è vera, e sincera; nè posso capire, come si possa ritrovare difficoltà tra essa, e le Matematiche, e Geometriche prove; quando anzi ad ogni materiale osservazione ella stessa ce ne porge il confronto. Iddio creò il Cielo, la Terra, e la Luce, con parte di cui formò il Sole, allorchè portavasi lo spirito di lui sopra l'acque, avanti che ordinasse il centro con la sua potenza; il quale tosto ordinato che fu, l'acque si divisero. Questa divisione si fece coll'attrazione di parte di queste acque ne' concavi della Terra, ov' è il centro di gravità, e coll'innalzamento di parte delle medesime alle situazioni da esso Creatore destinate. Egli solo può farci sapere dell'acque stesse la situazione. Poichè se diasi un occhiata a quanto descriveci la Sagra Storia intorno al Diluvio, e riflettasi che le acque copersero i più alti monti, le acque della Terra non potevano alzarsi a tanto, senza di quelle ch'erano state nella creazione elevate, e divise. Si sa ch' elleno anche oggidì vi sono, ma non si computano in quelle, che cadono colle pioggie, ma stanno (come ce l'accerta il Genesi) nelle celesti regioni. Nè riesce niente disdicevole, che possano esser divise in veri corpi irregolari nelle stesse regioni, e che talvolta si scorgano dinanzi il Disco Solare, rappresentando alcune macchie senza regola, e modulazione eguale. Solamente facendo il Sole il suo cammino, pare ch' esse passino da Oriente in Occidente, com'ebbi la sorte io stesso di vederne tre, una più grande dell'

dell'altre, la quale oscurava il Disco pressochè a una ventesima parte.

Ma per ritornare al nostro proposito: Iddio creò il Sole, e la Luna; il Sole, acciò sovrastasse al giorno; la Luna, alla notte. Forse adunque si può dire, ch'il mondo siasi composto a caso, col provare che la Luna, quando il Sole sta nel solstizio vernale, e che le notti sono lunghe; ella nel plenilunio stà nel Solstizio estivo, affine appunto d'illuminare la lunga notte? Si può forse mai credere in questa maniera ch'il mondo venga dal caso; ch'il giorno, e la notte sia dal caso; che l'estate, e l'inverno sian fatti dal caso? No per certo; ma aggiungo, che il supremo Facitore a bella posta ha ordinato, che la Terra descrivesse il moto diurno tanto a noi insensibile, quanto solamente a' suoi tempi ce n'accorgiamo. E a bella posta vuol egli, ch' essa giri in una direzione obbliqua a quella del Sole, acciocchè tutta la Terra a' suoi tempi sia illuminata, e riscaldata per produrre i frutti, che debbon servire di sostegno de' viventi; siccome ancora a bella posta fece, che la Luna girasse in una direzione più obbliqua del Sole, perchè appunto il suo riverbero fosse più durabile per le notti tenebrose, particolarmente nelle parti polari. La costanza del moto del Sole, di quello della Terra, e di quel della Luna non può essere composto a caso dall'attrazione; ma bensì dalla divina ordinazione; e nè pure per regola naturale si può dire ch'essa costanza possa

mantenersi. Eppure vi sono taluni, che vogliono provare, come girando la Terra in un gran vuoto, può ella ragionevolmente conservare la quantità del suo moto; quando essa continua per lo contrario quel moto, che da Iddio le è stato costituito ed appuntino similmente l'eseguisce, come fanno tutti i corpi celesti. Il caso nò, ovvero una cieca natura, potè sì bene ordinare le cose, ond'avessero a mantenere una tanto esatta esecuzione. Per tanto adequatamente, come il Creatore diede nel principio alla Terra, Luna, e Sole un egual moto, come si può osservare nel sopraddetto sistema; avverto il Leggitore d'aver omesso nel medesimo il corso de' Pianeti, per esser vario, nè di tal importanza, che serva al mio scopo. Potrebbe egli bensì intorbidare la chiarezza di quanto ho scritto. Dirò non ostante, come Ticone volendoli far girare d'intorno al Sole, non so sopra qual ragione possa farne di ciò fondamento: imperocchè or la vicinanza, che farebbero alla Terra, or la lontananza, cagionerebbero effetti totalmente opposti alla sua descrizione: ond'è che altrove a parte darò il corso de' medesimi con le sue regolazioni, per non intralciare la presente chiara materia del moto adeguato delli Corpi maggiori surriferiti.

Prima, ch'io passi all'uso pratico di ciò, ch'ebbi intenzione d'indirizzare con questi caratteri, esporrò a chiara intelligenza una mia osservazione sopra l'Eclisse del Sole, e della Luna, che da me viene approvata. Ella si è, ch'in ogni me-

mese la Luna con il pari moto della Terra, e del Sole si ritrova in linea non retta fra il Sole, e la Terra, ed alle volte restando Eclissata tutta, ed alle volte in parte, non segue perciò in ugual tempo, nè in egual modo. La ragione si è, che, come dissi, il moto assoluto della Luna, è più obbliquo di quello del Sole per gradi cinque all' incirca; cosicchè se ponghiamo l' Equatore della Terra per un cerchio, ed il cerchio ossia anello della Luna che forma nel Cielo con il suo moto, e così l' anello del Sole, movendosi, come dissi, e formando ognuno un Asse differente, vanno finalmente ad incontrarsi in alcuni punti. Ma perchè su la Carta piana non si può dimostrare gli anelli del Sole, e della Luna, ci contenteremo descriverli solamente con Linee, come si può osservare dalla Figura 10. A sia l'anello del Sole che descrive il moto annuale; B l'anello della Luna, che descrive il moto mensuale; C la Linea Equinoziale della Terra, la qual Terra descrive il moto diurno. Da questi tre moti annuale, mensuale, e diurno, che sono pari, ed hanno la stessa corrispondenza di moto, ne risultano l'Eclissi. Se la Luna nel ritrovarsi in linea con il Sole, e la Terra, lo ritrova nel punto, che l' anello intreccia l' anello del Sole, ritrovasi allora in linea retta fra la Terra, e 'l Sole, in modo che resta eclissato il Sole, e resta oscurata quella parte di Terra, che si ritrova in linea alli due Astri. Ma allorchè la Luna passa al disotto del Sole nel punto, in

 cui

cui l'anello è più lontano dal punto dell'intrecciatura; allora con la Terra non ìstà in linea retta, e non cagiona Eclissi: ma con quanto più di vicino s'incontra con il Sole all'intrecciatura dell'anello, più o meno, forma delle Eclissi parziali. Così ritrovandosi la Luna nel segno appunto opposto al Sole, in tempo, che il suo Disco è tutto da' raggi del Sole illuminato, e ritrovandosi la Terra in linea retta con il Sole, e Luna, allora succede, che la Terra impedisce i raggi del Sole, sicchè non passino alla Luna, e per conseguenza vien' ella eclissata. Da tal sovraccennata incrociatura di tali due Circoli descritti dal Sole, e dalla Luna, segnato che sia il punto, ove li circoli stessi si tagliano l'uno con l'altro, e fatto il computo del giro del Sole, e del tempo in cui gira la Luna, e del pari ancora il giro della Terra, si vengono a sapere perfettamente gli anni, mesi, ore, e minuti, in cui succederanno l'Eclissi tanto del Sole, quanto della Luna; non meno che se saranno elleno parziali, o totali, co' loro semidiametri, e quadrati.

Facendo poi a questo proposito un'altra osservazione, per la cui omissione il Leggitore verrebbe meno d' un' altra istruzione, non manco rappresentarla, ed è: Che nel tempo, nel quale succede l'eclisse del Sole, e particolarmente quando è totale, in quello stesso tempo la Luna con il suo corpo impedisce i raggj del Sole, sicchè non possano cadere sopra la Terra. Allora tutte

le

le sostanze terrene patiscono un detrimento ben grande per esser prive de' raggi fecondi, caldi, ed allegri, che mantengono la vita a tutte le cose. Conciossiachè dalla pruova di porre un pezzo di lino, o Canape nell'acqua nel tempo stesso, che dissi di sopra, ho rinvenuto, ch' egli diviene subito fracido, frangendosi con somma facilità. Ciò fu da me provato, ed osservato per ben due volte, ed ho ritrovato sempre venirne lo stesso effetto. La cagione di un tal effetto sarà registrata in altra parte per non recar tedio in questo luogo al Leggitore; solo dirò, ch' essendo il Sole un corpo di fuoco, il quale continuamente spigne le sue focose particelle verso la Terra; così la Luna è un corpo di puro gelo, che per appunto contrabilancia il fuoco per formare una temperanza necessaria alla vita.

EF-

EFFETTO PROBABILE DELLA FERMEZZA DEL FIRMAMENTO, OSSIA CIELO STELLATO, PROVATO COL MOTO DELLA TERRA.

Avendo di sopra dimostrato quanto basta per sapere l'armonia del sistema sopraścritto con li suoi moti; ora sarà agevole la pruova per conoscere facilmente la verità di tal sistema. Se con la prima pruova, che dimostra la fermezza del Cielo stellato dall'effetto del moto diurno della Terra, ne risulta una giusta adeguazione; non è in conseguenza da ventilare maggiormente la verità del restante. Perciocchè se vero diasi, o probabile il moto della Terra, e fermezza del Firmamento; questo solo è bastevole per far conoscere gli altri moti, sì della Luna, come del Sole, ed altri Corpi erranti nel Cielo. Vengasi alla pratica, e sia la Fig. XV. nella quale si osserva il Cielo stellato, e la Terra che gira d'intorno il proprio asse, con il Sole, e Luna, i quali vanno girando ne' suoi circoli, maggiori, e minori: e per meglio venirne in chiaro, sia lavorato uno stromento Fig. 7. da uno de' più periti Professori d' Oriuoli, che sia appunto con una sfera a guisa d'oriuolo, ma invece che questa contrassegni ore, e minuti, abbia a dinotare 360. gradi. E' necessario per altro, ch' una sfera tale sia almeno larga sei oncie di diametro, acciocchè abbia a distinguersi il moto dello stiletto, che gira, per dimostrare i gradi. Ciò esegui-

guito, piantinsi ben ferme due verghe di ferro in un luogo eminente, ma in maniera, che non siano distanti l'una dall'altra se non piedi cinque. Allora in notte serena si operi l'osservazione d'una Stella della prima grandezza, come a dire quella del Cane Sirio, e quando ella passa in linea retta delle due verghe, allora si ponga lo stiletto dello Stromento, laddove appunto si vuole, che sia la detta Stella. La notte seguente si torna a provare, se lo Stromento si confronta nel tempo, affin che se va camminando o più presto, o più tardi, si regoli tanto a dovere, che quando la Stella sta in linea retta delle due verghe summentovate, lo stiletto vadi perfettamente a contrassegnare il punto del grado. Quando si otterrà la perfezione del moto nello Stromento, che s'incontri costantemente con quella stella, questo sarà perfettamente il moto della Terra; dal qual moto eziandio averanno i Geografi Topografi que' vantaggi, de' quali ne vanno privi. Potranno allora segnare aggiustatamente i gradi della Longitudine, più perfettamente e più comodamente di quelli, che segnar si possono della Latitudine, e con questo solo Istromento si può avere il piacere, viaggiando da Oriente in Occidente, o all'opposto, di sapere, quanto viaggio si fa. Dallo stesso Stromento si può ricavare la figura della Terra, non meno che trarre l'accomodamento dell'anno giusto; acciocchè li minuti 10. e secondi 54. meno dell'anno descritto da Giulio Cesare, e Gre-

e Gregorio, non cagioni più lo sbaglio di far passar le giornate contrassegnate da' Solstizj, e dagli Equinozj; vale a dire, che se dalla venuta del Salvatore li solstizj venivano a' 21. di Dicèmbre, e 25. Giugno; e gli Equinozj 21. Marzo, e 21. di Settembre; e poi nella riforma di Gregorio a' 21. de' mesi summentovati; ora realmente sono alli 12. sicchè se mai non si regoli questo divario, verranno in seguito a cadere al dì primo degli stessi mesi, e col corso de' tempi li minuti 10, e secondi 54 basterebbero in molti anni a far che li mesi dell' Estate si convertirebbero in quelli dell' Inverno. Ma perchè ora non è tempo di diffondermi a lungo in tal materia; passerò ad una Specula la quale si potrà denominare *Campione de' Naviganti*, perchè sarà la ferma, e stabile direzione degli Stromenti, de' quali si può far uso sì per la Longitudine, come per la Latitudine, con molte altre aggiunte, come a suo luogo si osserverà.

Ma prima daremo un giusto effetto ragionevole, che dimostra questo stromento, dal quale può restare appagata la curiosità de' spiriti perspicaci. Lo stromento, come dissi, sia fatto a guisa d'oriuolo, simile appunto ad uno di quelli, che soglionsi portare nel borsellino per comodo; con questo riguardo però che la sfera abbia oncie tre di diametro. Supposto che il tutto sia accomodato perfettamente, si ponga in maniera obbliqua, sicchè l'Orizzonte corrisponda all'obbliquità della stella già data, o per meglio

dire

dire al grado obbliquo, in cui ci attroviamo; ovvero per spiegarmi ancor più chiaro, si disponga in guisa, che il Polo Artico serva di asse allo stesso stromento. Ciò fatto, eccone una curiosa, e mai più conosciuta osservazione. Lo stile, che segna i gradi sempre riguarderà in direzione, formando una linea retta colla Stella; vale a dire la Stella formerà la punta della linea da un capo, e la punta dello stile l'altro capo della medesima linea. Veggasi la Figura 7, in cui A sono le Stelle Fisse del Firmamento, B la linea centrale, che passa per le due Stelle, si perpendicola, e si ferma sullo stile dello Stromento senza abbandonarlo. C lo stile dell'Istromento, il quale stà fermo; DDD tutta la macchina dello Stromento, che si rivolge da Occidente in Oriente: i numeri fino a 360 sono i gradi celesti co' terrestri uniti. Con l'esercizio di questo stromento ne succederà, che sia di giorno, sia di notte si averà il piacere di vedere cogli occhi della cognizione la Stella stessa in qual parte ella si ritrova. La perspicacia de' Spiriti, com' ho detto, potrà ben accorgersi, che quello stile, che pare muoversi nello Stromento passando di grado in grado, non fa giammai questa funzione, bensì tutta la macchina dello Stromento è quella che fa le sue rivoluzioni. Così realmente conviene conoscere che gli oriuoli, e le Torri che lo contengono si rivolgono intorno al raggio o stile della sfera di quello; come sarebbe a dire, l'oriuolo della Piazza di S. Marco in Ve-

Venezia ogni 24. ore si rivolge unito alla macchina, che lo contiene, e solo il raggio della sfera se ne sta fermo.

Ben m' accorgo, che con una tale descrizione non posso fare in tutti giammai quel colpo che bramerei, sennon mi restringessi a que' soli, i quali sono più illuminati, ed a cui produco la seguente prova. Se noi entriamo in una barca, e ci mettiamo in essa colla faccia rivolta verso l' Oriente, supposto che la barca stessa sia in mezzo ad un canale d' una Città, e che i barcajuoli rivolgano a poco a poco la barca intorno per modo, che la proda, la quale prima stava rivolta all' Oriente, si giri verso il medesimo Oriente, e poi collo stesso moto faccia lo stesso giro, e che nel tempo della rivoluzione d' essa barca, la persona movendo i piedi si conservi sempre rivolta colla faccia all' Oriente; se mi si dimanda, chi è stato ch' ha fatto il moto, la barca, o la persona? Risponderò, la persona no certamente; perchè ella è stata sempre nella medesima situazione rivolta con la faccia alle medesime fabbriche, e queste le quali stavano costanti prima, proseguirono ad esser tali; ond' è che realmente la Barca ha fatto il moto. E che ciò sia vero, li barcajuoli co' remi l' hanno fatta rivolger d' intorno, e la persona si è conservata sempre immobile, e come se fosse stata in parte ferma della Città non averà provato, come gli stessi barcajuoli, aver le fabbriche ora in faccia, ora in fianco, e schiena, ma sempre si sa-

rà

rà avveduta come ferma nella medesima positura. Vero è non ostante, che le sarà convenuto muover li piedi per conservarsi, e permetter alla barca il suo giro, acciò con essa non venghi ancor essa rivolta. Ma è vero altresì, che se questa persona in mezzo a questa azione si è conservata sempre immobile in barca, come se fosse stata in terra, così la picciol' asta dello Stromento si conserva immobile nel moto che fa la sua macchina. Le ruote del suddetto Stromento si possono rassomigliare a' piedi della persona, e sono quelle che distruggono la rapidità del moto per non esser in moto.

Crederei ch' apertamente fosse conosciuto il moto dello Stromento, e la fermezza dello stilo; avvertirò non ostante che il moto assoluto è reale, a differenza del relativo, il quale è imperfetto. Per esempio: Se una persona passeggerà in una barca, la quale stia sempre ferma, non mai viaggerà; ma se essa barca viaggerà o a forza de' venti, o a forza de' remi, allora la persona, che passeggia, viaggerà. Da ciò ne risulta che il moto minore non può andar in confronto col maggiore; nè il moto relativo coll' assoluto. Ho detto, per quanto parmi, ciò che basta, ed averlo provato riguardo a quelle persone, ch' avessero da valersi per contare, e contrassegnare i gradi di longitudine tanto utili per la navigazione. Ma perchè la mia intenzione si è di beneficare, per quanto è possibile, l' umana Società, prima di passare alla Specula dimo-

stre-

ſtrerò una maniera facile per li Piloti di ſapere i viaggi loro, i quantitativi da Oriente in Occidente, o all'oppoſto, contraſſegnando con tutta l'eſattezza i gradi di longitudine. Sieno eſſi Piloti muniti d' uno ſtromento ſimile a quello teſtè accennato, ed accomodato ad una ſtella da eſſi conoſciuta prima che dipartinſi dal porto, anzi finchè vi ſtanno lo provino ſempre ſe va a dovere. Viaggiando, abbiano una verghetta d' acciajo della groſsezza appunto di quelle, colle quali le Donne ſogliono fare le Calzette; (Vedi Fig. 17.) e ſia lunga tre palmi con un pezzo di gentil catenella al capo, che ſi tiene in mano; ed all'eſtremità oppoſta, ſia appeſa ad un picciolo pezzo di catenella ridotta in lungo un oncia, una palla di piombo groſſa, quanto quella d'un arcobugio. Allora ſtando ſopra una nave prendeſi una ſtella, la quale ſia ſopra un altra, in più lontananza che ſi può; accomodando queſte due ſtelle perpendicolarmente con linea centrale, e collo ſtromento appuntino, nel grado in cui ſi pongono ambedue le ſtelle. Facendo di ciò memoria in ſcritto, e volendo ſapere quanti miglia s' abbia viaggiato la notte ſi ritrovino le due ſtelle nel punto con la linea centrale già deſcritta, e trovatele in giuſta direzione ſi oſservi ſull' iſtromento la quantità del viaggio fatto, che dovrà computarſi ſopra gradi, e minuti, dando ad ogni grado quel numero di miglia conoſciuto da ogni Piloto.

Ma perchè nel principio d' una tal pratica, come

come in tutti gli altri esercizj apparíscono le sue difficoltà, proporrò qui la maniera più facile. Sarà bene per tanto valersi di due stelle, l'una delle quali sia delle più vicine al Polo, e l'altra in distanza di gradi 25, ovvero 30. dal più al meno; ed accomodato, come sopra ho detto, lo Stromento, nel grado, e punto, in cui stanno le medesime due stelle in linea centrale, facendosi viaggio in seguito, e ritornando ad osservare attentamente, quando ritornano le stesse stelle in linea, si può vedere sullo Stromento, che dir si potrebbe un oracolo, e combinare il computo. Se si ritrova un grado, o due, più o meno Orientale, indicherà, che tanto viaggio si averà fatto verso Occidente; e se all' opposto l' oracolo si mostrasse Occidentale, altrettanto viaggio si averà fatto verso l'Oriente; in maniera che un tale Stromento deciderà di dieci miglia di viaggio. Su questa base si può estender la pratica con la perfezione degli Stromenti in guisa, che si potrà discernere il viaggio da Oriente in Occidente, oppure da Occidente in Oriente di lega in lega. E' però da avvertire, che secondo il mentovato sistema il Sole di tempo in tempo va privando di luce le stelle, quando elleno ritrovansi in linea centrale di giorno; e perciò sarà necessario ritrovarne di tempo in tempo delle altre per poterle osservare nella linea centrale; ma un cambio tale di stelle non deve punto interrompere le giuste misure; perciocchè con il pratico esercizio di cambiarle si ren-

 derà

derà l' operazione tanto facile, e comoda, che niente s' interromperà del giusto computo de' gradi; e questa è la maniera aggiustata, che servir può alla misura de' viaggj, scorrendo i gradi di longitudine, tanto desiderata nell' Arte Nautica, e far qualche pratica delle stelle, come nella Figura 16, le quali riescono le più comode dalla parte del Settentrione. Per prenderle in linea centrale, come dissi di sopra, e maggiormente poter conoscerle, ho esposto ancora la Figura 20 con la loro denominazione.

In oltre una tal descrizione viene a riuscire valevole, anzi serve di base ad un voluminoso esercizio d' osservazioni, direzioni, e correzioni de' sbagli andati. La prova della sua verità si può confrontare con molti altri Stromenti, e si può ridurre a tanta chiarezza, che in tutte l' ore del giorno, mediante uno Stromento solare si possono misurare i gradi di longitudine. Da una tal base eziandio se ne ritrae un' altra cognizione; cioè, che ritrovandosi sotto a' Poli, non si può giammai smarrire il suo viaggio. Vero è che la tanto inoltrata navigazione colla sua pratica, sembra già ch' ella possa millantarsi di non lasciarsi smarrire di via con le sole sue usuali osservazioni sopra le Carte, Bussole, Astrolabj; ma non per questo può avere il piacere di numerare di tempo in tempo le giuste misure del suo viaggio, nè assicurarsi della vera situazione d' una nuova terra, nuova Isola, Scoglio incognito ec. Bensì valendosi della summentova-

ta

ta Teoria con li debiti surriferiti Stromenti potrà calcolare, e conoscere le vere situazioni della Terra, com'ho testè accennato; e quanto più grande, giusto, ed esatto sarà l'Oracolo, tanto più minutamente si conoscerà il viaggio, che va facendosi. Per avere ancora maggiore facilità nelle osservazioni, formisi un altro Stromento minuziale composto di minuti 60 (Vedi Figura 4) i quali vadino uniti all'Oracolo graduale, e in questa maniera di miglio in miglio si saprà il viaggio, che si scorre da Oriente in Occidente, ovvero all'opposto. Lo Stromento graduale deve esser composto di gradi 360, com'è appunto da' Geografi stabilito; ma chi volesse o più, o meno contarne per facilità, sarebbe parimente facile. Perchè però la maniera abbenchè più comoda, e più facile, si rende difficile per chi tiene altro uso, ed istruzione, è meglio seguire il calcolo di 360 gradi di longitudine, e 360 di latitudine, avvertendo per chi non è totalmente pratico, che viaggiando da Oriente in Occidente, o all'opposto si scorrono i gradi di longitudine, e viaggiando dall'Ostro al Settentrione, si scorrono i paralleli, ossia gradi di latitudine. Notisi, che i gradi di latitudine, ossia paralleli saranno sempre di egual distanza l'uno dall'altro; ma non così i gradi di longitudine; imperocchè nella Zona media, ossia Sfera retta, i gradi sono della stessa distanza de' paralleli, essendovi poca disparità; ma nella Zona temperata vi è molto divario di ristrettezza, e molto più nella Zona frigida, ossia

Glaciale, essendochè tali gradi 360 mettono tutti capo in un punto che volgarmente si dice Polo. Si sappia però che tal Polo viene cagionato dalla direzione del moto obbliquo, che è fatto dalla Terra sotto il Sole; perchè se fosse possibile alla Terra prendere una nuova direzione di moto, e che il nuovo moto fosse a noi retto lateralmente, noi diverressimo gli abitanti del Polo, e per conseguenza attorniati da ghiaccj per nove mesi dell'anno, e spettatori di un giorno di sei mesi, e d'una notte d'altri sei mesi; anzi per meglio dire d'anni composti d'un giorno solo, ed una sola notte; in guisa che chiunque avesse vivuto ottant'anni, averebbe vivuto ottanta giorni naturali. Se poi si dasse il caso, che la Terra prendesse un moto retto con il Sole, ossia in direzione dell'immaginato Zodiaco, allora succederebbe, che per tutto il Mondo non vi sarebbe varietà di giorni, nè varietà di freddo, e caldo. Ma per non avanzarmi in tante naturali riflessioni, che potrebbero esser materia di ben grossi volumi, ritornerò a què beneficj, che si possono riportare dalla maniera di misurare i gradi di longitudine; nel che prima rivolgerommi a' Signori Geografi, de' quali più volte cadendomi sotto gli occhj le dimensioni de' gradi di longitudine, ho giusta ragione di lagnarmi dell'incertezza, ed imperfezione. Ho già scoperto molti, e grossi sbaglj nelle Carte loro; e vorrei credere, ch' ora col mezzo mio fosse arrivato il tempo di consolarli, porgendo loro

sott'

sott' occhio queste mie penose fatiche. Spero, ch' eglino non isdegneranno, se nell' esporre la ricercata maniera di misurare i gradi di longitudine faccio principio da un Meridiano, sopra cui per molte ragioni debbo gettarne il fondamento; primo, per esser il seno, ove fui tratto dal nulla all' essere; e poi, perchè per puro dono celeste fui regalato di raziocinio in tali intraprese. L' incominciamento per tanto della Dimensione di Longitudine appartiene a quella parte, laddove è il fonte de' tesori spirituali, co' quali si danno i vari contrassegni di gratitudine al Dator d' ogni bene; e però mi cade in acconcio gettar il gran Meridiano, ov' è posta l' Inclita, e Nobilissima Città di Venezia, figlia devotissima della Chiesa Cattolica, e sua Protettrice, come s' ha dalla Storia, del che non serve farne parola. Cadendo in questa Città in acconcio il calcolo del primo Meridiano, siccome quello che viene a passare per una parte sopra l' Italia, e per l' altra estendesi sopra gli stati dell' Imperial Casa d' Austria, piucchè nelle Canarie, ovvero Isola del Ferro, regioni marittime, più adatte ad una ideale distribuzione, di quello che ad un' aggiustata dimensione; ne risulta perciò, che a scanso di qualunque sbaglio si potranno fare giusti confronti degli spazj, come qui appresso sono per accennare. E tale appunto è il vantaggio di questo mio ritrovato, che da qui innanzi non può mancare a' Geografi nessuna cosa inserviente alla descrizione di un Mondo

 do

do esatto, toltane la fatica, che debbono imprendere, e l'assistenza di forze. Gettando dunque il Gran Meridiano sopra la Città di Venezia, e volendo dare incominciamento alla giusta misura, formeranno una quadriglia, Fig. 9. nella quale si osserva la numerazione de' Meridiani, e Paralleli colla Città di Venezia, indi accomodati gli stromenti accennati, e ritrovati li confronti con le stelle in linea centrale, che corrisponda al primo Meridiano, si passi alla Città di Padova, e si segni sotto qual preciso punto del Cielo si ritrova; ed in appresso nella maniera stessa Verona, Brescia, Milano, ecc. proseguendo da per tutte le parti, e ponendo Città, Castelli, Terre, Ville, Mari, Golfi, Isole, Scogli ec. Da ciò ne verrà una Descrizione di Carte giustissime, e perfettamente corrispondenti alle Scale, nè più si proverà il dispiacere di veder posta una Città, ch' è lontana da un altra 100. miglia, in una distanza di 150. Peggio ancora è l'errore di simili Carte, che nè pur rappresentano un ombra della vera figura de' Paesi, nè della forma, e spazio de' mari, nè della direzione de' fiumi, nè della descrizione delle vie; ma all' opposto descritte le nuove Carte composte con le vere misure, sarà un piacere veder descritta la giusta distanza da una Città all' altra; il sapere il vero viaggio, che forma la direzione de' Fiumi; la vera forma, e situazione de' Lidi senza sbaglio, ed errore di sorta alcuna; ed altri, e tanti benefizj, che ritrar si posso-

possono da una tal giusta dimensione della Terra.

DESCRIZIONE D' UNA SPECULA.

Per maggiormente inoltrare nelle cognizioni i talenti illuminati, rappresenterò più in succinto, che potrò, e colla maggiore chiarezza una Specula, coll'uso della quale si possono rilevare molte verità, e conoscere più facilmente il metodo summentovato. Prima però di fare una tale rappresentazione conviene sapere, che la Terra essendo una Palla posta nell' interiore dell' Universo, abbenchè in direzioni obblique, tuttavia tutte le sue linee centrali sono rette; vale a dire ogni punto della Terra corrisponde ad un punto del Cielo; e per meglio spiegarmi, quel punto che corrisponde al Campanile di S. Marco in Venezia, non può corrispondere al Campanile della Vigna; nè quel della Vigna ad altri punti Celesti, ch'a quello a cui è sottoposto nel Cielo; e così un punto della Terra non può stare, sennon sotto al suo punto Celeste. Avvertasi che con tutto che il giro diurno della Massa terrestre inganni li nostri sensi, non ostante ogni giorno li punti della Terra corrispondono giustamente a' punti del Cielo; vale a dire, che nel punto, che giornalmente il Campanile di S. Marco corrisponde nel Cielo, nello stesso momento tutti i punti della Terra corrispondono al Cielo; cioè, in quel momento, e pun-

punto, ch' il Campanile incontra il suo punto celeste, nello stesso tempo tanto quello della Vigna, quanto gli altri tutti della Terra incontreranno il suo. E per far vedere in chiaro questa verità: ogni giorno vi è un momento, e punto, nel quale la Terra si ritrova incontrata nella sua vera situazione col Cielo; sicchè ritrovato il modo d'incontrare il momento, e punto in cui la Terra s'incontra col Cielo, egli sarà il vero, che insegnerà a misurare i gradi di longitudine. Mediante il provato, e riprovato stromento, ch' io chiamo Oracolo, si osserva la vera fermezza de' punti Celesti co' punti Terrestri; onde facil cosa ell' è che mutando situazione, l' Oracolo dimostri o la prestezza del tempo, o la tardanza in giusta misura.

Ora passiamo alla Specula. Vuol esser questa una torricella, sulla cui sommità siavi un globo Terrestre attorniato da figure di marmo rappresentanti li dodici Segni del Zodiaco. Ogni Figura deve avere una lunga spada, o altro stile, la cui punta sia vicina al Globo, sopra il quale sieno descritte le stelle stesse del Zodiaco, cioè, la maggior del Leone, la maggior della Vergine, e così degli altri Segni. In caso poi, che si volesse arricchir questo Globo di più altre Figure, si potranno collocare sopra il medesimo molte altre immagini celesti. Abbia poi il Globo il giusto moto della Terra, anzi esatto; ed osservisi che le summentovate figure di marmo rappresentanti le immagini Celesti, oltre la spa-

da

da , oſſia ſtile che tengono, com' ho detto, in una mano, abbiano nell' altra una ſpezie di Teleſcopio ſenza vetri. Quando , verbi grazia , la ſtella maggiore del Leone ſopra il Globo Terreſtre incontrerà la punta dello ſtile, allora ſi traguardi pel Teleſcopio, che la Figura tiene nell' altra mano, e in quel punto ſteſſo che la punta dello ſtile accennerà la ſtella , in quel punto ſteſſo ſi oſſerverà la vera ſtella nel Cielo comparire per il traguardo. Del pari, e con tutta aggiuſtatezza ſi oſſerverà lo ſteſſo nella altre Figure, e con la iſteſſiſſima verità. E ſiccome diſſi d' aver a porre il Gran Meridiano ſopra la Città di Venezia, così pongaſi il Meridiano ſteſſo nella ſtella maggior del Leone , e con piacere ſi vedrà, quando ſul Globo Terreſtre la Città di Venezia incontrerà il Gran Meridiano Celeſte; mentre allora la Figura del Leone ſegnerà la ſua ſtella ſul punto ſteſſo. E' in oltre neceſſario il ſapere, ch' avverrà in un anno, che la Città di Venezia in ſul Globo incontrerà il ſuo Gran Meridiano Terreſtre con il Gran Meridiano Celeſte poſto nel Leone, ed appunto nel momento del Mezzogiorno, quando realmente il Sole ſta nel ſegno del Leone . Fermata per tanto tal regola di direzione , non riuſcirà poſſibile il prender più sbagli aſtronomici ; vale a dire che in un dato giorno del mille , e cinquecento e tanti, il Sole , v. g. era a dieci gradi della Vergine , ed ora del mille ſettecento , e tan-

tanti nello ſteſſo giorno il Sole ſia invece di dieci gradi della Vergine a' 28. del Leone; ond' è che tenendo regolato tal Globo Terreſtre eſattamente ſi farà un accordo eſatto de' Gradi del Cielo con quelli della Terra, come che gli uni con gli altri vicendevolmente ſteſſero fermi.

Sulla Specula ſummentovata ſi collocherà una figura rappreſentante il Meridiano celeſte; la qual figura, quando il Sole ſarà ſul ſuo Meridiano celeſte realmente, quel giorno, in cui la Città di Venezia s' incontrerà con lui col ſuo Meridiano Terreſtre, ſarà il punto, che la ſtella Maggior del Leone ſarà ſul Meridiano nel punto di Mezzogiorno. Ma non baſta, che il Gran Meridiano Terreſtre ſia poſto ſopra la Città di Venezia, e da quello s' incominci a contare i gradi di longitudine; conviene eziandio porre nel Cielo il Gran Meridiano Celeſte nella maggior Stella del Leone, e da quello contare tutti gli altri; in maniera che ogni giorno ſi potrà oſſervare incontrarſi, e unirſi per dir così inſieme, Gran Meridiano Terreſtre, con la Città di Venezia, e Gran Meridiano Celeſte con il Leone. Onde da un tale incontro ſi può trarre parimente l'aggiuſtatezza degli Stromenti per chi vorrà miſurare i viaggj di Mare, come pure i viaggj di Terra. Sopra queſto Globo ſi potranno ancor ſituare quattro Figure rappreſentanti le quattro Stagioni, partitamente diſtribuite ne' giorni dell' anno; dal che ne riſulteranno altrettan-

tante dimoſtrazioni vere, e reali; e ſe vi ſi aggiunga una Meridiana regolata ſi rileveranno i veri punti Equinoziali, Solſtiziali ec.

LA REGOLA ASTRONOMICA.

QUanto ho messo in chiaro nell'antecedente descrizione è bastevole per dar tutta la cognizione a chi ha spirito di Astronomia. Ma ben mi accorgo, che quanto scrissi, e sono per scrivere non va daccordo coll' antica, nè colla moderna Astronomia, sicchè pochi se ne ritroveranno, a' quali il nuovo mio metodo apparirà un imbarazzo, incontrandovi delle difficoltà per non essere fondato sull' antica Astronomia, tanto finora accreditata tra' studiosi, e molto difficile sarà, che venga anteposto questo novello mio pensamento al merito tanto insigne dell' antico, non sembrando conveniente che il nuovo abbia a privare di credito, e di possesso l' antico, al che non mi sarei per certo azzardato, se non avessi conosciuto, che l' Astronomia altro non è, che una osservazione de' corpi celesti, e de' moti loro; il che nulla pregiudica, e nulla aggiunge a' buoni costumi. Il seguir l' antica, e non seguir la nuova, e così seguir la nuova, e non seguir l' antica niente pregiudica, a' doveri nostri verso le Leggi divine, ed umane; e a chi più piace l' antica può seguire l' antica, siccome a chi più piace la moderna, può seguir la moderna senza nulla perdere del suo carattere di galantuomo, e religioso. Sarà bensì più ragionevole seguir quella che apporta maggior vantaggio; cioè, che se coll' antica non mai s' ebbe il vantaggio di conoscere esattamente i gradi di lon-

longitudine, ma solamente si venne in chiaro della metà dell'Astronomia, perchè solo si conobbero i gradi di latitudine, ossia paralleli, non sarà disdicevole seguir quella, ch'è più compita, come in seguito farò vedere. Prima però di avanzarmi a tal impresa, parmi vedere tutti gli antichi Astronomi a rimproverarmi, dicendo, e mormorando, come mai, e con qual fondamento questo nuovo Astronomo vuol porre il suo primo Meridiano nel primo grado del Leone, e trascegliere quel segno celeste dagli altri, che porta l'Astronomia comune, scostandosi da tutto ciò, ch'è stato fin ora seguito? Con qual ragione egli mai vuol situare il primo Meridiano Terrestre nella Città Dominante di Venezia, e non proseguisce ad osservarlo nelle Canarie, ovvero Isola del Ferro, o al più in Tenarife, o nelle Azzore, come gli antichi, e moderni? E quello poi, che non si può tollerare, non numera più i gradi, incominciando in Occidente, e numerandoli verso Oriente, come viene osservato comunemente, ma all'opposto. Molte altre dicerie m'immaginerei di questi tali contro di me, che trasando; ma volendo io rispondere in mia difesa, renderò ragione del motivo, ch' indussemi a fare questa regolata Astronomia, sperando averne qualche compatimento.

Essendo il Globo della Terra una palla volgarmente parlando in aria, non appoggiata ad altro corpo solido, nè circondata sennon da fluidi, rotonda per ogni lato, non ha nè capo, nè fine,

ne, ma è una ſola ſuperficie. Nè legittimamente ove è poſto il Gran Meridiano, ſi può dire ch'egli ſia il ſuo capo, o principio; bensì li Geografi l'hanno ſituato immaginariamente, penſando, che laddove incomincia il noſtro Continente, colà appunto foſſe il poſto più in acconcio di altrove. Abbenchè per altro non ſia queſto da tutti confermato, tuttavia dal più al meno viene ſeguita queſta diſtribuzione con non molta diſparità. Non mi pare per altro ragionevole ſeguire un tal ordine, nè dar incominciamento a' Meridiani in luoghi incoſtanti, nè probabili, ma coperti dall'acque, ove non ſe ne ponno ritrarre le giuſte miſure. Penſo bensì eſſere più confacente di porre il primo de' Meridiani in una ſituazione comoda, ſoda, ed adatta a farne le neceſſarie eſperienze. Se ho traſcelto da oſſervare per primo Meridiano quella Patria, che l'Eterno Sovrano ſi è compiaciuto donarmi, cioè la Dominante Sereniſſima di Venezia, non poſſo ſennon eſſere compatito, ma nel tempo medeſimo attrar meco l'approvazione ragionevole di chiccheſſiaſi. Queſto Meridiano, poſto che ſia, non è più incoſtante, ma ha la prerogativa d'eſſere incontrato per lunghiſſima ſerie di miglia, ſode, e non vacillanti, dentro alle quali è compreſo il Capo della Chieſa univerſale dall'una parte, dall'altra l'Imperadore, e'l Sereniſſimo Dominio Veneto nel mezzo.

Per non dilazionare darò principio a contraſſegnar queſto Globo. A queſto effetto moſtrerò

rò uno Stromento , con il quale si segnaranno aggiustatamente, e rettamente tutte le situazioni della Terra, e del mare. Veggasi la Fig. 7. e vi si riconoscerà la descrizione del moto costante della Terra, mediante quella picciola asta, che contrassegna il suo punto celeste per non staccarsi giammai più dalla sua unione, ed a guisa d'un legame si proverà perpetuamente la sua costanza. Ma qual avvantaggiosa facilità sarà a provarsi nel vedere la Terra stessa numerare, e contrassegnare da se sola i gradi di longitudine, o per meglio dire di unità in unità condursi dietro il suo Meridiano principale? Ora sì, che a questo punto richiamo gli antichi, sì Astronomi, che Geografi, per mostrar loro, ch' avendo essi numerati li Meridiani da Occidente in Oriente, impossibile riusciva ad essi il formar lo stromento con il moto terrestre, dal quale si riceve il modo facile di numerare i contrassegni della longitudine. Bensì numerandoli da Oriente in Occidente si avrà tutta la facilità per conoscere, e misurare aggiustatamente la terra, ed il mare. Ora quale di queste due direzioni, sarà la migliore? Non temo di ritrovare neppur uno, il quale privo di sensi non accerti esser la migliore quella, che prescrive il modo di misurare esattamente quanto occorre, e dirà per lo contrario esser inutile quella, che non porge alcuna aggiustata dimensione. Non sarà dunque riprensibile, se io avvedendomi di questo errore, non ho seguito la inutile traccia degli antichi.

Onde

Onde posto per costante il Gran Meridiano Terrestre nella sopranotata situazione, rivolgendosi verso Occidente di unità in unità si seguiranno i contrassegni delle linee rappresentanti i Meridiani susseguenti, quali sono que' della Francia, della Spagna, del Portogallo ec. Mediante la continuazione di questi gradi di longitudine si verrà a conoscere, che lo Stromento con il suo moto terrestre descrive in 24. ore, poco meno d' un grado, tutto l' ambito della Terra, cioè che il punto del nostro vertice incontra il suo punto celeste nel tempo che il Sole si è avanzato quasi un grado; cosicchè dalle 24. ore comuni al punto sopraccennato ci viene a mancare la suddetta particella di tempo; dalla qual particella se ne trarranno tutti i necessarj regolamenti tanto Astronomici, quanto Geografici. Ma per fare una dimostrazione più chiara passerò a mettere sotto gli occhj un viaggiatore, la cui descrizione sarà molto comoda per intraprender la regola del valersi in questo studio.

IL

IL VIAGGIATORE CHE CONTRASSEGNA SOPRA UN GLOBO IN BIANCHO I GRADI DI LONGITUDINE, E LATITUDINE, E I PUNTI DELLA TERRA.

Ridotto al punto di metter in pratica le mie istruzioni, e pensando con qual metodo poss' io più facilmente farle apprendere, ho riconosciuto, che figurando un Viaggiatore può esser un modo facile, ed esprimibile, piucch' altro ritrovar si possa al mio intento. Le Figure che saranno poste nel fine di questo mio Opuscolo, faranno osservare a portata ogni istruzione. Questo Viaggiatore per tanto, provveduto degli stromenti opportuni per quest' impresa, sia posto nella Città di Venezia, nella quale sopra un perfetto Globo in bianco contrassegnarà questa Città in quel punto del Cielo, ov'ella si ritrova, vale a dire nella sua giusta distanza dal Polo Artico co' suoi minuti. Per ciò sapere, conviene ritrovare il punto mediante un semicircolo, come nella Fig. 12. contrassegnato con gradi, e minuti. Questo dovrà con ago calamitato meridionalmente esser posto con tutta aggiustatezza orizzontale, e in guisa tale ancora che corrisponda dal Polo Artico all' Antartico direttamente. Sarà posto in altezza di cinque piedi, e mezzo dal piano comune, oppure da qualche vetta, torre, o specula. Si potrà in allora traguardare dal centro del semicircolo la vera situazione del Polo; cosa per sè facile a ritrovare, senza ch' io ne faccia

 paro-

parola. Si ſtuderà oſſervando nella circonferenza del ſemicircolo a quanti gradi di latitudine ſi ritrova la Città di Venezia, e ſi ſegnerà ſopra il Globo, ov'è poſto il gran Meridiano. Ciò fatto aggiuſtatamente, ſi darà mano ad uno Iſtromento di perfetta qualità, a cui per le ſue eſatte dimoſtrazioni non poſſo imporre altro nome, ſennon di *Oracolo*, ovvero, per ſervirmi del termine, di *predicitore*, o *vaticinante* coſa maravVeglioſa. Dev'egli eſſer formato di ruote, e accomodato ad un tempo coſtante, come ſi può vedere nella Figura 7. e ſia contraſſegnato con 360. gradi, raffigurati per gradi di longitudine: Di queſto provveduto il Viaggiatore, prenderà un delicatiſſimo pendolo, (Fig. 17.) mediante il quale ritroverà in linea centrale due ſtelle delle più viſibili, l'una che ſia più vicina al Polo, che ſia poſſibile, e la ſeconda venticinque, o trenta gradi diſtante in circa dalla prima, e nel punto che le oſſerverà l'una e l'altra ſtare egualmente in linea centrale, paſſerà la picciol' aſta dell'Oracolo nel gran Meridiano. Potrà più volte replicare queſta operazione per vedere ſe l'Oracolo va più preſto, o tardo, e perciò lo regolerà ad un tempo perfetto; vale a dire, che quando la picciol'aſta dello ſtromento ſegna il punto del Meridiano, allora ſia il punto delle due Stelle in linea centrale. Ciò regolato, deve aver ſeco queſto Viaggiatore un altro Iſtromento conſimile, il quale ſia deſcritto a guiſa del primo con dieci gradi ſegnati co' ſuoi minuti, ſeſ-

sessanta per grado; il quale stromento minuziale si dovrà pure tenere sempre regolato giusta a' gradi dell'Oracolo. Dov' egli servire per rilevare i minuti, acciocchè di miglio in miglio si possa goder del piacere di misurare aggiustatamente il Globo. Fig. 14.

Provveduto per tanto il Viaggiatore di tali stromenti si partirà dalla Città di Venezia verso qualunque lato del mondo, con avvertenza per altro, che le due stelle summentovate devono essere appuntate nel maggior intervallo di tempo ad essere ingombrate dal Lume del Sole. Che se la osservazione è per essere impedita dal Sole, prima che ciò succeda, si ritrova un altra costellazione alla prima somigliante, e con lo stesso metodo basta che sia contrassegnata giustamente sopra lo stromento, ossia Oracolo. Che se in un anno conviene per lo meno mutar per tre volte la Costellazione, ciò nulla può scomporre il giusto ordine, e a tal effetto osservisi la Fig. 18. nella quale apparisce in A la prima stella. Suppongasi ch' ella sia nell' Emisfero notturno, e in capo a tre mesi abbia ad essere dal Sole ingombrata nell' Emisfero diurno, allora invece di essa si prende nel suo punto propinquo provato dall' Oracolo quell' altra stella segnata B; e quando questa similmente resta ingombrata, come la prima, si piglia in punto quella del C, e così successivamente. Avvertasi che non si può far uso di simil stella, che va mutandosi, se non è comprovato il punto della prima stel-

la, che è di guida, e se non si ha conosciuto la sua lontananza dalla medesima tanto de' gradi, quanto de' minuti, e secondi, e di tutto si tenga un esattissimo computo in iscritto. In oltre se per il moto del lungo viaggio convenisse mutar la Costellazione, ciò nè meno può confondere l'esattezza della regola; conciossiachè, dato il caso ch' il Viaggiatore passasse nell' Emisfero meridionale, potrà tosto valersi di una Costellazione vicina all' Antartico, e tanto può sceglierla di sopra, quanto di sotto, che non apporta pregiudizio di sorte alcuna. Se poi li suoi viaggj fossero sotto alla linea equinoziale, avrà il caso di valersi di due Costellazioni, se così gli aggrada, tanto nell' Artico, quanto nell' Antartico; nè deve provare difficoltà ne' viaggj dall' Artico all' Antartico, che possa rendergli divario per la rettitudine dello stromento. Imperciocchè, quantunque dubitasse, che lo stromento stesso potesse dargli un esatta regola in amendue gli Emisferi, non ostante queste sue difficoltà le deve tutte riposare sopra la mia distribuzione, per la quale è avvertito, che il moto sincero della Terra, e del Sole non può fallire per cagionargli alcun errore.

Mi conviene ancora far avvisato il Viaggiatore, che non volendo sofferir l' incomodo di un Globo, potrà premunirsi di molti Fogli segnati in quadriglie, come nella Fig. 9., nelle quali esattamente avrà agio di contrassegnare le situazioni delle Città, Castelli, Terre, e Ville,

con

con li Mari, Golfi, Promontorj, Isole, Penisole, Scoglj, Spiagge ec. per indi formare un Globo perfetto. Se poi questo Viaggiatore fortunatamente si conducesse sotto a' Poli, e che affatto si ritrovasse smarrito di strada, onde non sapesse da qual parte prenderne la direzione, basta che osservi l' Oracolo, e in quel momento ch' accennerà la sua Costellazione, avverta in qual ora, e in qual giorno ha contrassegnata la Città di Venezia, che sicuramente sarà in quella parte, ove la picctol' asta l'accenna.

A questo effetto ancora non mi posso dispensare dall'ammonire il Viaggiatore di tenere un Circolo, ossia Orbita Solare, mediante la quale potrà ritrovare la distanza del Sole di giorno in giorno dalla Costellazione, ch' ha preso di mira; ovvero quanto se gli avvicina. Veggasi a questo effetto la Fig. 21. la quale dimostra lo stromento Eliografo, ossia la descrizione della distanza del Sole dalla Stella guida. In A si osservi essa Stella, ch' è una delle fisse del Firmamento, la volta del quale è distribuita in 360. gradi, secondo le comuni dimensioni. Questa distribuzione di gradi è situata nel primo Circolo vicino alla stella medesima; indi a poi si vede il Sole in B, che va scorrendo per gli stessi gradi del Firmamento in giorni 365. un quarto (così mostrando l' apparenza) la qual numerazione è posta nel Circolo C. Necessario però riesce, che tale stromento sia molto più grande, di quello che viene rappresentato nella Figura medesima, affinchè

 si pos-

si possano confrontare le picciole distanze delli giorni 365. un quarto nel Circolo C, con li 360. gradi del Circolo A vicino alla stella, quando li contrassegni che denotar dovrebbero li giorni 365. un quarto del Sole tanto si osservano nel Circolo A di 360. gradi, quanto nell' inferior circolo C diviso pure in 360. gradi. Sotto l' inferior Circolo C si vede un altra numerazione di gradi parimente in 360. segnata in D., che sono que' che circondano la terra. Avvertasi che tali gradi sono Meridiani, ossia gradi di longitudine, ma non paralleli ossia gradi di latitudine. In direzione di essi si rappresenta una nave E, la quale sia regolata dalla Stella guida, come antecedentemente descrissi del viaggiatore. Nell' interno del Circolo v' ha rappresentata una bussola, che dev' esser uno stromento da tempo a guisa dell' Oracolo, della perfezione medesima, segnato, F. Questo Stromento sempre diretto colla stella guida farà conoscere la distanza del Sole dalla stella suddetta; onde conosciuta ch' ella sia, ogni giorno allorchè il Sole è giunto sul Meridiano si saprà ravvisare quanto distante si ritrovi la nave dalla guida sì di gradi di longitudine orientalmente, come occidentalmente; e con il beneficio medesimo si verrà in cognizione de' viaggj di longitudine, colla dinumerazione de gradi, e minuti esattamente, e quante miglia si saran fatte da Oriente in Occidente, ovvero viceversa. Nel primo Circolo di questo Stromento si vede una stella segnata G. quest' è una

di

di quelle che si sostituiscono, o di quelle che si contrassegnano per maggiormente render facile, e comoda l'approvazione del computo. Se ne possono accomodare quante si vogliono, a piacere d'ogni Viaggiatore, o Piloto, o Capitano per maggiore facilità de' Calcoli. Ed eccone l'uso.

Accomodata che sia con l'Oracolo la Stella guida, che deve stare in linea retta col Sole, e con la Nave, si osserverà, che il Sole anderà orientalmente allontanandosi dalla Stella, lo spazio de' gradi e minuti descritti ne' circoli de' gradi, e giorni, e quanto sarà questo allontanamento, si conoscerà dalla Figura summentovata; di modo che nell' osservare la lontananza del Sole dalla stella se si rileverà, che siasi più discostato del dovere verso l'Oriente, v. g. gradi 13. e minuti 30. più del giusto computo, sarà la Nave trascorsa gradi 3. minuti 30. verso l'Occidente, i quali calcolati in miglia ascenderanno di longitudine 210. verso Occidente. Ma se all' opposto il Sole avesse tardato meno del dovere dalla Stella suddetta, v. g. gradi 2. minuti 3. la Nave avrà trascorso miglia 123. verso Oriente. In questa forma si sapranno li viaggi tanto di terra, quanto di mare, coll'avvertenza, poichè per il moto maggiore, o minore, avanti, o dopo del Sole, com' è provato nella detta Figura, doverassi attribuire alla Nave lo trascorrimento innanzi, o indietro, ma non al Sole.

Ora per ritornare a ciò, che ci spetta, se-

gnato che siasi il Gran Meridiano di Venezia, e quanto ell' è distante dal Polo sopra la quadriglia, viaggerà questo Passeggero, per esempio, verso l' Occidente. Tosto che vorrà sapere il suo viaggio, all' ora solita osserverà, e metterà a perpendicolo le due stelle in linea retta con l' Oracolo sotto a' suoi guardi; e nel punto che le due Stelle staranno in retta linea centrale, vedrà la picciol' asta dell' Oracolo dimostrargli sinceramente la vera distanza dal Meridiano, in cui si ritrova. Per sincerarsi ancora del giusto computo prendasi lo stromento minuziale, e supponendo che il suddetto Viaggiatore siasi allontanato dal Meridiano minuti 30. conviene fare un esatta misura con il Compasso comune per sapere giustamente quanti miglia contengano i minuti sovraccennati, che compongono un mezzo grado. Per far non ostante un esatta misura, (locchè è una bella scoperta) è bisogno trasciegliere qualche situazione, la quale permetta la misura per dritta linea; come sarebbe qualche lunga Spiaggia del Mare, ch' andasse da Oriente in Occidente; ovvero qualche valle prativa di lunghezza sufficiente alla misura medesima, almeno di mezzo grado, dal quale ricavar si possa il giusto computo di quanto importa un grado, a portata della distanza del Polo, ove succede, riguardo alla diminuzione, che i gradi di longitudine vanno restringendosi; ond' è che non si rende difficile il formare una tavola delle degradazioni del Globo, secondo che

i Me-

i Meridiani si vanno restringendo verso i Poli. Ma per parlare con più sicurezza, la vera misura dovrebbe esser fatta presso a poco vicino all' Equinoziale, mentre in questa forma non si fallirebbe nel computo; e colà avendo la giusta misura di un grado, senza dubbio si saprà la vera grandezza di tutta la Terra. Vero è che misurando un parallelo, ossia grado di latitudine si otterrà la stessa giusta misura, sendo che si può misurare a qualunque distanza dal Polo, perchè sono eguali in qualunque Clima, fino a' Poli stessi.

Per maggiore facilità di fare tali misure porrò sottocchio uno stromento assai comodo; cioè uno Specchio rotondo a tutto livello perpetuamente, sopra del quale sieno descritti due giusti semicircoli; l' uno che passi dall' Artico all' Antartico, rappresentante un Meridiano; e l' altro da Oriente in Occidente; il primo con gradi, e minuti di latitudine; ed il secondo con ore dodici co' suoi minuti. Il primo mostrerà la distanza del Polo meridionale, e'l punto centrale; il secondo la distanza del Sole dal punto della Costellazione già nota; del che per ora tralascio di parlare, come della situazione della Luna, ricercando questo un più esteso Trattato, e per ciò renderei non poco intralciato il mio Viaggiatore. Gli mostrerò per tanto in concambio il modo facile dello stromento di Riflessione, come nella Figura 12. Questo stromento, come ho detto, è uno Specchio con un semicir-

circolo di ottone, contrassegnato con gradi, e minuti; il quale può servire al Viaggiatore senza valersi dell'altro Circolo sopradescritto, e di cui più comodo riesce l'uso. Pongasi questo semicircolo mediante un ago calamitato in maniera che corrisponda per diritta linea da un Polo all'altro. Posto giù lo Specchio orizzontalmente sopra un tavolino, ovvero altro materiale, mediante un pendolo di tale aggiustatezza, che lo Specchio stesso sia perfettamente orizzontale per ogni lato, ed essendo in situazione aperta per poter fare la debita operazione, come dissi, in Venezia, si aspetti che una Stella delle più visibili passi per il detto Circolo rappresentante il Meridiano. Allora sopra il detto punto si accomodi l'Oracolo, e traguardata la Stella per il punto centrale segnato nel basso in mezzo allo Specchio segnasi il numero de' gradi del Meridiano, e de' minuti, ov' ella passa. Ciò fatto il Viaggiatore s'incamminerà, e quando vorrà fare la debita osservazione, dopo aversi per qualche spazio allontanato, farà lo stesso, come nel primo posto, ponendo lo Specchio, ed osservando quando la Stella passerà il Meridiano. Darà di mano allora all' Oracolo Graduale, e minuziale, e vedrà il Viaggio, ch' averà fatto da Meridiano a Meridiano, e sul punto stesso osserverà a quanti gradi sia passata la stella; e parimente conoscerà se si è allontanato, ovvero avvicinato al Polo, e così in uno stesso punto averà il piacere di osservare il suo Viaggio, ch' averà fatto,

to, contrassegnando su la quadriglia per poi poterne formare un Globo perfetto. Osservisi la Figura 13. A è il punto dello Specchio, che rappresenta il centro; B è il semicircolo, che passa sopra lo Specchio, e rappresenta il Meridiano contrassegnato con gradi 180; C è l'altro circolo ch' incrocia il Meridiano, e dimostra l' Equinoziale, tenendovi contrassegnate ore 12. con suoi minuti. La Figura 12 poi rappresenta il pendulo, che si deve adoperare pel ritrovamento del perfetto Orizzonte; A è il pendulo, B è la Stella del Firmamento, che si traguarda, e si osserva nello Specchio nell' angolo C; l' occhio dell' osservatore è in D, traguardandola pel centro E, che passa in C. A quanti gradi di altezza comparirà la Stella sul semicircolo F, tanti saranno i gradi, a' quali essa s' alzerà, ovvero abbasserà dal Polo. G è una perfetta bussola, che si accomoda allo Stromento astreo. HHH sono tre Stromenti di confronto in caso di qualche sbaglio.

Or proseguendo: se in oltre questo Viaggiatore vorrà accomodare più Stromenti consimili, e viaggiando chi per una parte, chi per l'altra tutti muniti di quadriglie in bianco per contrassegnar le situazioni della Terra, si verranno a formare con la stessa esattezza le dimensioni. Conviene però avvertire, che ritrovandosi ingombrata per la luce del Sole la prima Costellazione, converrà ritrovarne un' altra appartata dalla sua osservazione, e questa ne' punti stessi, ne'

ne' quali si ritrova la prima, facendo segno sull' Oracolo della distanza, che v' ha tra cotesta seconda, e la prima. Tale distanza si nomina *Agio*, e però conviene sempre conoscerlo dalla prima Costellazione alla seconda per non sbagliare; e se in seguito ad esempio della prima mutazione convenisse passare a molte altre, non vi sarà sconcerto alcuno; ma basta, ch' in ogni Costellazione, che mutasi, si contrassegni il suo agio, risultando tante Costellazioni, con tanti pari agj, nè può prendersi sbaglio. Bensì incontrata di nuovo la prima Costellazione, e dirigendosi con essa, svaniscono sul fatto tutti gli agj contrassegnati, a nulla più valendo. Tale mutazione di Costellazioni non si può sfuggire, stando anche fermi, perchè in un anno almeno converrà tramutarle per ben quattro volte con quattro agj. Vero è, che chi viaggiasse da Occidente in Oriente, e che in un anno si facesse il viaggio di tutto l' ambito della Terra, non si avrebbe mai bisogno di tramutar la prima Costellazione; ma all' opposto viaggiando da Oriente in Occidente conviene bene spesso mutarla. Ora credendo abbastanza pratico il mio Viaggiatore, non posso dispensarmi dalle congratulazioni secolui, credendolo d' uno spirito bramoso di godere un piacere impareggiabile. Supposto già ch' abbia fatta la debita misura di quanto vale un grado, col Dizionario di dimensione ad ogni suo viaggio, o breve, o lungo che sia, lo veggo fare le debite osservazioni, e tosto incon-

trati

trati i punti delle Costellazioni, prender il Compasso; e segnar la situazione, in cui si ritrovasno, conoscendo di moto in moto la quantità della distanza, e parimente le vere situazioni sopra la sua quadriglia, come nella Figura 9., Così scoprindo gli errori degli antichi Geografi, non potrà senza tutta la dovuta stima non ammirare le sue descrizioni di tutta la Terra. Vero è che tutte le Scienze, e tutte l'Arti con il progresso del tempo, e della fatica si sono vedute a miglior politezza, e finitezza; ma chiunque impresso bene, e reso in possesso di questo picciolo mio Volume, merita essere stimato capace d'uno Spirito superiore a se stesso. Osservarà nel corso di un giorno naturale passare sotto al Gran Meridiano Celeste, tutti i Meridiani Terrestri, incominciando dall'Italia, Alemagna, Svezia, Norvegia, quelli che sovrastanno alla Francia, e alle parti dell'Africa con Capo di Buona Speranza, non meno che a quelle della Gran Bretagna, Spagna, e Portogallo con le spiaggie Occidentali dell'Africa ed Isola d'Islanda la Settentrionale, e tante Isole dell'Atlantico, seguendo in quello sino al nuovo Mondo, all'Isola del Salvatore, al Perù, e tant'altre innumerabili Isole aggiacenti all'America. Passarà poi la Spagnuola, vecchio, e nuovo Messico con la Terra Settentrionale, che ne segue, la California con l'Isole di Salomone, e S. Cristoforo. Seguitando poscia per quegl'immensi mari per un tratto di cento Meridiani al-

l'in-

l' incirca, si presenterà la Nuova Guinea assieme con l' Isole de' Ladroni, e Filippine, l' Isola di S. Giovanni, Borneo, Giappone, China, Mogol, Tartaria, e la nuova Zembla. S' incontrerà quivi la Persia con il Caspio, e parte della Moscovia; indi il Tauro, il Nero, e le Arabie, con Terra Santa, Natolia, Nilo, e Romania; passando poscia alla Polonia, ed Ungheria ommettiamo il molto rispetto al tutto, locchè si può osservare cogli occhi della mente, e nel tempo medesimo ammirare la Potenza somma, e Sapienza del Creatore.

A P-

APPENDICE.

Giacchè il mio animo in comporre il presente Volume ebbe solamente per mira il vantaggio delle Scienze Astronomiche, onde i talenti, che desiderano avanzarsi nelle medesime, ne ricevano nodrimento; così ho creduto del mio dovere eziandio, di regalare il Pubblico de' miei pensamenti sopra il Flusso, e Riflusso del mare, affinchè alla perfine s'acchetino tante persone della bassa Nautica, le quali restano tante volte sorprese, quante tal cosa ammirano. Proporrò brevemente, ma colla chiarezza maggiore sopra questo particolare il seguente sistema; dicendo, che il Globo della Terra essendo composto di parti non meno solide, che fluide; si mantiene egli, volgarmente parlando, come in aere, o sia nell' Embrione dell' atmosfera. Questa atmosfera per diversi motivi ora si fa leggera, ed ora pesante; pesante che sia, gravitando sull' acque del Mare, le fa innalzare verso i lidi; ed all' opposto riuscendo leggera, ritornano desse alla loro ordinaria superficie. Sia per tanto il seguente sperimento di prova. Prendasi un largo Catino, profondo nel mezzo, e sparso nell' orlo; s' empia d' acqua, e si faccia un segno nell' orlo laddove appunto arriva l' altezza dell' acqua: s' appoggi una mano su la superficie dell' acqua, e si comprima. Quanto più questa superficie sarà compressa, tanto più si vedrà, che l' acqua sormonta il segno indicato sull' orlo; di

ma-

maniera che se si volesse fare artificiosamente un Catino simile al Mare con laguna, e canali nell' orlatura, tanto più chiaramente si vedrebbe nella compressione dell' acqua nel mezzo il vero moto delle maree, che corrono ad empiere le piccole lagune, e canali del catino. Volendo paragonare geometricamente la piccolezza del catino alla vastità del mare, si osserverà un moto eguale rapporto all' uno, e l' altro; vale a dire se il Catino sarà di larghezza oncie dodici, e che con la compressione della mano su la superficie dell' acqua s' innalzi nell' orlo, quanto importa la grossezza d' un filo chermisì, nella larghezza di un Mare di miglia 200. formerà l' altezza di piedi dieci in circa. Dal che si fa chiaro, che facendosi grave l' atmosfera sopra il mare, lo comprime, facendo correre, ed innalzar l' acque ne' lidi, empiendo lagune, laghi, canali, Valli ec.

La ragione poi, per la quale l' aria si faccia grave, e leggiera, facilmente risulta per più cause. Primieramente quando il Sole s' innalza sull' Orizzonte incomincia col suo calore a far l' aria leggiera, in modo che dopo il Vespero essa viene a riuscire più diradata di tutte l' altre ore. All' opposto essendo il Sole nascosto sotto l' Orizzonte l' aria si fa grave, talmente che la maggior sua gravezza va a cadere nella prima aurora; e per ciò se da altre cause non è interrotta la gravezza, o leggerezza dell' aria, la più grande marea si farà verso il levar del Sole,

e la

e la minore verrà a cadere alle dodici del giorno. La maggior Marea è quella, ch'avviene la notte; la minore quella, che succede nel giorno; essendo che il moto della prima marea della notte, regola quella del giorno. Pongasi il caso, che la marea non sia cagionata da altre cause, che quella ch'alleggerisce l'atmosfera, cioè il Sole, e l'altra che la fa grave, cioè la notte, vale a dire quando il Sole è nell'altro emisfero; allora succede che passata la metà della notte l'atmosfera essendo nella maggior sua gravezza comprime l'acqua del mare, e gli cagiona a poco a poco la gran marea verso il fare del giorno; indi succedendo il calor del Sole, il quale l'alleggerisce, essa permette all'acque la facilità di ritornare all'equilibrio della superficie, che corrisponde sfericamente al centro di gravità, ossia centro comune. Non si fermano però le acque alla superficie sferica del mare; perchè essendo prima, come dissi, sforzate a sollevarsi su' lidi dal peso dell'aria; quando un tal peso resta alleggerito, tosto le acque corrono con velocità nel mezzo del Mare, ed il moto e peso dell'acque stesse, che da ogni parte retrocedono, incontrandosi l'un l'altro le fanno ascendere sopra alla sferica superficie; in guisa che sforzate dal moto ad innalzarsi, conviene poi che s'abbassino, cagionando in questa forma una seconda marea, la quale alle volte viene da altre cause facilitata.

Dopo la causa del Sole dee collocarsi ancora

la causa della Luna; ed osserviamone il come. Il Sole, conforme dissi, col suo calore fa alleggerire, parlando comunemente, l'aria, ed esso solo cagiona la gran marea, e la seconda minor marea, ch'è l'impressione della prima. Ma accade, che li suoi raggj infocati sono interrotti dal corpo della Luna più, o meno, secondo che questi due gran Corpi, l'uno di fuoco, l'altro di gelo ritrovansi in qualche positura con la Terra, come sarebbe a dire alle volte in congiunzione, talvolta in trina sestile opposizione ec. ond'è, che quando la Luna si ritrova fra il Sole, e la Terra, o vogliam dire in congiunzione, allora restano impediti i raggj Solari, e l'aria viene a riuscire più grave. In questo incontro l'acque del Mare sono più compresse, e stanno verso a' lidi in maree non molto regolate. Quando però la Luna è di trino, incomincia il Sole ad operare la gravezza, e leggerezza dell'aria, e in conseguenza le maree vengono più regolate. Allorchè poi la Luna si ritrova nell' emisfero opposto al Sole, le maree saranno maggiori, perchè il Sole pienamenmente cagiona la maggior leggerezza nell'aria, ed indi succedendo la notte con la Luna, che maggiormente fa grave l'aria, maggiormente ancora s'innalza l'acqua sopra de' lidi. Oltre poi a queste due cause, altre di straordinarie si possono annoverare, come a dire, quando l'aria si fa grave da nuvole, e da quantità di fluidi, i quali compressi in qualche parte dall'aria, com-

pri-

primono eglino l'acque; e cagionano delle straordinarie maree. Incontrandosi queste alle volte con la marea regolata del Sole, e della Luna; ne formano delle maggiori; e tal fiata la gravezza cagionata da nuvole, ed altri fluidi fa l'aria tanto pesante, che gravitando sull'acque l'inalza su' lidi sopra alla comune altezza; nè è da stupire, se qualche volta impediscono la forza del Sole, e della Luna, interrompendo il moto dell'acque per molti giorni; onde ne vengono delle esorbitanze.

Ma oltre a queste tre cause, un'altra di straordinaria ne suol succedere da' venti. Questi a forza d'interrompere le maree cagionate dal Sole, dalla Luna, da nubi, e d'altri fluidi, più o meno secondo la quantità del moto loro, danno motivo a delle maree, secondo la situazione de' mari. Pongasi l'esempio. Il Golfo Adriatico, che mette capo nel Mediterraneo ad Ostro Scilocco, se viene agitato da questo vento nel tempo dell'ordinaria marea, la rende vieppiù maggiore. Se succede poi nel tempo, che la Marea si ritira, esso la sostenta, ed interrompe il suo moto. Continuando un tal vento con ostinazione, e con forza, va spignendo l'ondeggiamento verso il principio del Golfo, in guisa che ne viene a ridondare una grande inondazione; ma all'opposto se spireranno venti da Maestro Tramontana, questi impediranno il moto delle maree, e cagioneranno piccioli, e poco veloci ondeggiamenti.

Quello che dico succedere nel caso di Venezia, lo stesso può avvenire rispetto alla positura d'altri Mari, o Golfi. Succede alle volte, che i venti sono anch'essi cagionati regolarmente dal Sole, che s' incontra accordarsi con le Maree. Queste sono in allora o maggiori, o minori; ma è da sapere, che certi piccioli venti regolati sono cagionati dalla stessa causa, e compressione dell'aria; e ciò si fa in questa maniera. Essendosi fatta grave l' aria, e pesando sopra la superficie del Mare ritrova l' acque già fluide, che cedono alla sua Compressione, e vanno verso i lidi per innalzarsi. Certa cosa ella è, che laddove è fatta questa compressione, ne diviene un abbassamento, onde l'aria ritrovando un corpo che cede, fa il suo moto nell'abbassarsi; e quella stessa parte dell'aria che gli sta sopra, comprimendo l'inferiore, si spande con l' acque sopra i lidi. Tanto appunto succede nelle Maree ordinarie, nelle quali, quando l' acqua cresce verso i lidi, con essa del pari si conduce quella parte d'aria, ch' è compressa dal suo Corpo superiore, formando que' zeffiri tanto aggradevoli, che facilitano con le vele il corso de' Navigli. Succede bensì, che la minor marea cagionata dal moto dell'acque slogate dalla prima gran marea, viene innalzata verso a' lidi; ma altresì avviene che cagionato essendo il moto nell' aria compressa, quest' ultima si riduce a seguire lo stesso moto.

Se anche i venti possano esser cagione delle

Ma-

Mâree, non mi lusingo dimostrarlo, se prima non ho ridotto a termine ciò che tratto. Proseguirò per tanto, e farò considerare, che quantunque alle volte l' effetto apparente delle marèe dimostri non confarsi con il tempo prescritto, cioè quando il Sole dà motivo alla leggerezza dell' aria col suo calore; e così quando in tempo di notte l' aria medesima si fa grave; ciò non ostante dovendo essere nel giorno regionevolmente minore la marea di quella della notte, e così viceversa; così seguirebbe, se solamente la causa del Sole, e della Luna agisse sull' acque. Ma perchè vi sono molte altre cause, le quali aumentano, e diminuiscono il moto delle Maree, oltre quelle che l' interrompono; dirò che al moto maggiore, o minore delle maree conferisce molto un mare maggiore, o minore; con questa avvertenza, che i superiori ritardano il moto a' minori, ed alle volte lo accelerano, secondo alla situazione. Pongasi per esempio, l' Oceano conferisce a' Mediterranei, i mediterranei a' Golfi; certo è, che l' Oceano ritarda il moto del Mediterraneo, o questo ritarda il moto dell' Adriatico; siccome il Nero accelera il moto della Propontide, e l' Egeo accelera l' Arcipelago. Così nel Nord l' Oceano ritarda il Baltico, ed il Baltico ritarda il Botnico, essendo che i Mari maggiori, quando sono più orientali con li minori, co' quali corrispondono, accelerano il moto de' minori, essendo i primi a provare la leggerezza dell' aria; e perciò ancora i primi a produr la

 ma-

marea. In questa forma pertanto la marea del Mar maggiore corrisponde al Mare minore; ed all' opposto se i Mari maggiori saranno più occidentali delli minori, ritardano il moto della marea a' minori, come sarebbe l' Oceano al Mediterraneo; perchè, quantunque il Mediterraneo sia più orientale dell' Oceano, e che sia primo a ricevere la pressione dell' aria, di quello che la riceva l' Oceano stesso, tuttavia la Marea bassa dell' Oceano ritarda la marea alta del Mediterraneo, essendo l' Oceano di gran lunga più vasto del Mediterraneo. L' acque del Mare minore non alterano, nè sminuiscono il maggiore; bensì le acque del maggiore alterano, e sminuiscono quelle del minore; ond' è, che succede, che le maree de' mari piccioli, e golfi non corrispondono alla marea alta, e bassa ne' proprj momenti, che l' aria si fa leggiera, e indi a poi grave. Bensì gli Oceani grandi corrispondono per non esser soggetti ad interruzioni d' altri mari, come li Mediterranei, Golfi ec. anzi la pressione dell' aria comprime tutte l' acque de' mari egualmente alla corrispondenza de' Meridiani, che lor stanno sopra; verbi grazia, nel punto che l' Oceano è compresso, e forma la sua marea, del pari il Mediterraneo, ed il Baltico formeranno le sue, essendo egualmente ne' proprj momenti compressi. Sono però questi due ultimi soggetti alle interruzioni degli Oceani, e perciò abbenchè la pressione sia eguale, non ostante v' ha l' interruzione, che di molto ritarda il moto; e quindi

av-

avviene che le maree non formano a tempo il proprio moto, vale a dire quando sono compresse, perchè sono più soggette alla interruzione de' mari maggiori, di quello che soggiacciano alla pressione dell' aria.

Conviene di più sapere, che le maree si rendono maggiori, o minori rispetto alla vastità de' mari. Ben è vero però, che nello stesso tempo si formano; vale a dire, che in dodici ore il più grande Oceano forma la sua marea, vale a dire innalza, ed abbassa le sue acque; e così parimente il Mediterraneo; ma la ragione si è, che la pressione riesce eguale tanto sull' Oceano, quanto sul Mediterraneo, e così in tempi eguali si forma la marea, con questa differenza, che quanto più profondo, e più vasto è il mare, più s' innalzeranno l' acque, purchè la situazione lo comporti. Imperciocchè i Mari, i quali sono sotto i due Tropici; ovvero, per meglio spiegarmi, i mari, i quali sono sotto a' primi Climi presso all' Equatore, ricevono l' effetto della maggior leggerezza, e gravezza dell' aria; essendochè in quelle parti stando il Sole in direzione retta con la Terra, nel giorno l' aria è resa molto leggera, e molto grave per lo contrario nella notte; onde n' accade che la leggerezza, e gravezza dell' aria essendo cagione delle maree in que' Climi, ne' quali il Sole con la Terra è in maggior direzione, colà appunto si faranno vedere le maggiori maree, rispetto (come dissi) alla profondità, e vastità de' mari. Che quan-

to io dico; sia vero, e chiaro, osservisi di grazia, come i mari del Nord formano poca marea, e nessuna affatto] oltre il circolo Polare, ritenendo solamente il moto dell' Oceano, che sta sotto a' Climi temperati. Perciò le maree de' mari fra' Tropici sono maggiori, e più regolate di quelle, che stanno oltre a' Tropici, e più che s' avvicinano al Circolo Polare, più ancora diminuiscono la sua regolazione, e minori per conseguenza riescono le maree. Conciossiacchè sempre meno, che il Sole cagiona la leggerezza dell' aria in tempo breve (facendo egli nella sfera retta in 24. ore per metà ora la leggerezza dell' aria, ora la gravitazione, di modo che ne succedono le maggiori maree) più si sminuisce l' azione di lui; e l' obbliquità, che fa risultare la lunghezza de' giorni, e delle notti ne viene in seguela piucchè s' innoltriamo verso a' Poli. In questa guisa s' interrompe il moto delle maree; e perchè non così facilmente si alleggerisce l' aria, nè parimente si fa grave; anzi sotto il circolo Polare nel Solstizio essendo il giorno di ore 24. così l' acque del mare non possono formare moto violento... Questo moto violento succede bensì in quelle parti, in cui più facilmente per l' azione del Sole rendesi l' aria leggera, e per la mancanza sua in tempo di notte si fa grave. Colà appunto si formano le maggiori, e minori maree; e persuaso che il mio leggitore ne possa essere da ciò, ch' ho detto, appieno istruito, nulla più mi estenderò; avvertendolo solamente

di

di tener per massima, che l'aria facilissimamente si fa leggera mediante il calore del Sole, e che senza lo stesso calore si fa del pari grave; che in ogni giorno naturale si fa leggera, e grave; che se non può negarsi questa gravità, i mari debbon soccombere, come fluidi, che hanno a cedere, e produrre l'effetto, al quale sono obbligati dalla cagione; e siccome i venti cagionano il grande ondeggiamento, così la gravità dell'aria dà motivo all'altezza dell'acqua, la quale se nel mezzo del mare dovrà cedere, per esempio, un'oncia, ascenderà ne' lidi a molti piedi.

Ma per dimostrare più chiaramente che la gravità dell'aria, e la leggerezza di quella è motivo dell'alzarsi, e abbassarsi dell'acqua del Mare, ne farò vedere la prova con la Fig. 11. nella quale osservasi, che quando la parte dell'acque si ritrova nell'Emisfero della Notte in A, le acque s'innalzano in B, e quando l'angolo C. passa pel detto Emisfero di gravezza, che gli sarà sopra, l'acque s'innalzeranno in E, e ritorneranno ad innalzarsi in I (parlando già noi in pieno Oceano) per la forza del centro comune; e quando la gravezza dell'aria sarà in F, l'acque s'innalzeranno in G e ritorneranno ad innalzarsi in B; e quando la gravezza passerà in H, allora le acque s'innalzeranno in I, e ritorneranno ad innalzarsi in E. Vedesi per tanto colla stessa Figura provato, come nello spazio di 24. ore passando la Terra per li due Emisferi, l'uno leggiero pel calore del Sole, e l'altro grave per

la

la privazione di esso, si forma in quattro angoli d'esso l'altezza dell'acque, cioè s'abbassano; e cedono da quella parte, che sono compresse dalla gravità, e s'innalzano nelli due angoli ulteriore e posteriore; nell' ulteriore per la forza della gravezza; nel posteriore per la stessa gravezza, ed anco per la forza del centro comune. In questi quattro angoli adunque s'innalzano, ed abbassano l'acque per la pressione della gravezza notturna negli angoli laterali; ma passando la Terra nello spazio di ore sei sotto l'angolo sussseguente, allora in quell' angolo stesso, in cui erano l'acque innalzate, passando elleno alla parte opposta della pressione, abbenchè incontrino l'aria leggiera rarefatta dal calore del Sole diurno, tuttavia per la forza del centro comune, che cagiona il proprio peso dell' acque, e per essere state innalzate sopra la comun superficie si abbassano per ritornare ad essa comun superficie. Ma in questo abbassamento ne succede, che pel moto cagionato ancora dal proprio peso, per essere state innalzate sopra la comun superficie, elleno discendono ancora più del comune quasi altrettanto, quanto s'erano alzate; e ciò è il motivo, per cui di due Maree una riesce maggiore, l'altra minore. La maggiore è quella che succede nell'angolo posteriore, per le suddette ragioni; cioè primieramente per la pressione dell'angolo ulteriore, e poi per la forza del centro comune; così che in un tal angolo s' inoltrano l' acque di due angoli, ciò d'uno compresso dalla

not-

notte, e dell'altro dal proprio peso dell'acque, com'ho già detto. Avvertasi però, che nel vasto Oceano le maree vanno più regolate per la cagione ad evidenza mostrata; ma ne' Mediterranei, Golfi, Baje, ed altri siti marittimi, ciò avviene con molta interruzione, com'accennai antecedentemente. Tuttavia l'acque tutte, tanto dell'Oceano, quanto del Mediterraneo, golfo &c. sono sempre regolate, per quanto la situazione lo permette, dagli angoli di compressione, e leggerezza dell'aria, di maniera che di sei in sei ore formano dal più al meno la marea. Voglio dire, che sebbene per esempio il Golfo di Venezia non sia più lungo di miglia Italiani 600. in circa, tuttavia procede colle sue maree di sei in sei ore, come accade nell'Indico; quantunque fra quello e questo non siavi alcuna parità. Imperocchè sebbene rispetto ad un Golfo di 600. miglia con un Oceano di sei mila non v'ha comparazione, pur non ostante lo stesso accade per la ragione, che l'angolo di pressione stando orizzontalmente al Golfo medesimo agisce in ore sei la sua pressione sino al vertice dello stesso, ed allora l'acque sentendo la pressione ritornano in altre sei ore ad abbassarsi; in tanto che la pressione ch'era in Oriente all'opposto passa in Occidente; e in questa guisa tanto in sei ore si formano le maree nel Golfo, che nell'Oceano.

Ma osservisi ancora nella figura medesima, come per il sistema medesimo le acque non si possono abbassare, se prima la pressione non è lo-

ro

ro verticale. Imperocchè quando questa pressione è nell'angolo orientale, allora le acque sono cacciate nell'angolo verticale; e quando viceversa ell'è nell'angolo verticale, allora fa ritornare parte dell'acque nell'angolo Orientale, e spignere l'altre nell'Occidentale. Conviene però sapere, che sotto la rettitudine, ovvero sia fra' due Tropici l'acque sono più soggette alla pressione, o leggerezza; così le maree riescono maggiori, o minori, e tanto più che il giorno, e la notte si spandono obbliquamente, tanto meno le acque ne provano, in maniera che pochissima compressione ne risentono. E' pur d'avvertire, che nelle due stagioni equinoziali succedono maggiori le maree; e ciò deriva per appunto dall'esser le notti più fredde e gravi rispetto al calor del giorno, di quello che sia il freddo delle notti d'estate ch'è poco rapporto al calore del giorno. Così pure il calore de' giorni nel verno è assai poco rapporto alle notti fredde della stessa stagione; e perciò succede spesso che la molta pressione in esso tempo fa succedere delle maree molto basse.

Avvegnachè abbia detto, che in quattro angoli si formano le Maree, è nulla ostante da sapersi, che questi quattro punti, ovver angoli, che li chiamammo, sono continuamente mobili, e passano successivamente da Oriente in Occidente, come appunto la Terra va incontrando da Occidente in Oriente li due emisferi, l'uno leggiero del giorno, e l'altro grave della notte.

Ora

Ora non posso dispensarmi d'avvertire, che vana ell'è l'attrazione del Sole, e della Luna, e che questa attrazione sia la cagione delle maree; ma a misura che il corpo lunare si va avanzando a frapporsi nella direzione de' raggi Solari spinti verso la Terra, tanto più impedisce la leggerezza dell'aria nel giorno. Siccome pertanto dalla situazione del disco Lunare si sminuisce la leggerezza dell'aria, essendo essa in congiunzione o di trino, o di quadrato opposta ec. così l'acque ne risentono maggiore, o minor leggierezza, senza che nè pur si possa nominare l'ipotesi dell'attrazione; ond'è ch'ella scemando la leggerezza dell'aria, vengono ancora ogni mese a succedere tali disposizioni, che son motivo d'interruzione di moto. Questa interruzione volgarmente s'appella il punto dell'acque, o come dicesi, l'acqua punta. Ora consideri il Leggitore, che se il moto dell'acqua fosse prodotto dall'attrazione, l'acque non perderebbono mai il suo moto testè accennato. Bensì quando nell'emisfero della leggierezza diurna succede che l'aria per qualche motivo si rende alquanto grave, le acque subito perdono il moto loro, e si dice che appuntano. Così se nell'emisfero diurno della gravità per qualche cagione si fa l'aria alquanto leggiera, l'acque parimente perdono il loro moto, e si dice similmente ch'appuntano. Onde è, che a misura, che ritornano li due Emisferi a regolare, l'uno la gravità, l'altro la leggerezza, l'acque ancora vanno a poco a po-

co

cò ripigliando il moto loro, e periodo d'innalzarsi, o di abbassarsi, e così continuamente, finchè non sia più interrotta la gravità, o leggerezza medesima. Egli è ancor da sapersi, che alle volte continuando il nostro vertice a stare coperto da nuvole per molti giorni, e le acque continuare le solite maree; le nubi stesse, ed altri fluidi accompagnano il Globo della Terra, e unite a quella passano sotto li due emisferi della Leggerezza, e della Gravità; essendo che tanto e tanto le acque provano lo stesso effetto della pressione. Conviene ancora sapere, che le acque sono soggette a due moti, l'uno generale, l'altro particolare. Il generale è il moto della compressione prodotta dalla gravità che fa avanzar l'acque, e ritornar a' punti accennati; e questo moto si forma negli Oceani, e Mari più estesi. Ma il moto particolare succede ne' Golfi, ed altri seni marittimi, ne' quali l'acque s'innalzano, quando sono compresse, e s'abbassano quando sono sollevate; ovvero, per meglio spiegarmi, quando in alto Mare sono compresse, corrono a spandersi ne' lidi, e paludi, e quando in alto Mare si sollevano l'acque de' lidi ritornano al Mare; e questo moto particolare è di gran lunga più del generale soggetto a mutazioni, le quali saranno più preste, e subitanee a proporzione dell'estensione più grande, o più picciola del Mar contingente.

Ma per dare un maggior lume di tali cognizioni, m'accingo a far vedere una curiosa

ipo-

ipotesi, con la quale mediante un poco di discernimento si può conghietturare il generale effetto dell' acque. Dato che il Globo della Terre fosse tutto coperto dall' acque del Mare, e che tal Mare fosse d'un eguale profondità, le di lui acque continuamente correrebbono da Oriente in Occidente, facendo il giro del Sole, per la pressione dell' emisfero di gravità opposto al Sole; ed il moto libero della corrente non permetterebbe che molto s' innalzassero, ovverò abbassassero. Ond' è, che nella maggior estensione di Mare da Oriente in Occidente correranno l' acque verso Occidente, come sarebbe dalla nuova Guinea all' estremità Orientali dell' Asia, derivando un tal libero moto, il qual va a terminar nell' America, dalla vastità del Mare medesimo. All' opposto le acque rinchiuse da' lidi, quando s' avanzano verso i medesimi coll' innalzarsi, conviene, che faccian ritorno per la pressione dell' angolo susseguente, e s' abbassino; e in questa guisa varj sono i moti, maggiori, e minori rapporto all' estensione, e positura de' Mari, Golfi, Baje ec. Tanto basti sopra cotesti effetti, ricordando, che non è l' emisfero del Sole, o, quello della notte, che vadi incontrando la Terra, ma bensì il Globo della Terra è quello, che va giornalmente incontrando i medesimi due emisferi, l' uno leggiero, e l' altro grave, com' ho già detto.

F I N E.

Spie-

Spiegazione delle Figure appartenenti alla presente Opera.

F I G U R A I.

Rappresenta la possibilità, e impossibilità di un sistema; prova gli effetti, e moti possibili, ed impossibili, e descrive con chiarezza ciò, ch'è ragionevole, e ciò che non si può accordare con le vane invenzioni.

F I G U R A II.

Serve di spiegazione all'antecedente; dimostrando ambedue l'impossibilità del sistema di Copernico. In questa principalmente si vede, quanto doverebbero allontanarsi i punti retti della Linea Polare, secondo il sistema Copernicano; e che per quanto grande, e vasto ci possiamo immaginare il Firmamento, sarà verissimo, che se mutasse, la sopraddetta Linea Polare produrrebbe la evidente mutazione. Le giuste dimensioni non possono mai andar fallaci.

F I G U R A III.

Dimostra la possibilità del giro della Terra intorno il Sole; ma però sempre o in Caprio, o sempre in Granchio, o sempre in Libra, o in Ariete; ond'è che vi si osserva la sua retta direzione.

FI-

FIGURA IV.

Fa vedere l'insesperta invenzione di Copernico, ch'intese farla passar dal Granchio al Caprio, con la sua direzione di Asse a' Poli, senza far mutar i Poli stessi; impossibilità, la quale si osserva dalle due linee dispari, poste inavvertentemente da Copernico per farla passare dal Caprio al Granchio; quando per l'opposto invece di passare al Granchio converrebbe che in forza della sua direzione ella si mantenesse in Caprio.

FIGURA V.

Pone sotto gli occhi la natural Figura della Terra con il moto possibile, e dimostra che una Macchina rotonda non può prendere duo direzioni di moto, vale a dire una per passare in Caprio, l'altra per passare in Granchio; dal che può constare ad evidenza l'improbabilità delle medesime, potendosene bensì una solamente accordare, ma non già due. Come mai si può ammettere che in una palla si diano due direzioni?

FIGURA VI.

Vi si esprime il moto della Terra girante obliquamente al moto, e giro del Sole; cioè, che l'anulo della Terra, ovvero la Linea Equino-

ziale della medesima, e l'anulo del Sole, che descrive il Zodiaco vanno incrociati. L'uno gira obbliquamente all'altro, e tale obbliquità cagiona la lunghezza, e brevità de' giorni, e le quattro stagioni dell' anno. Vi si osserva pure l' effetto, che produce la Terra rapporto a' Viventi con il suo moto diurno.

FIGURA VII.

Qui è descritta la Macchina dell' Oracolo con le distinzioni delli 360. Meridiani, che dovranno incominciarsi dalla Serenissima Città Capitale di Venezia verso Occidente; nella quale è da osservarsi, che passano tutti li Meridiani con le sue Città in tempo di venti quattro ore. Nella medesima si ravvisa ancora la maniera della longitudine nella sua numerazione. Nel Circolo inferiore v'ha una numerazione di 120. parti regolate dallo stile minore, il quale ogn' ora fa tutto il giro della macchina. Da questo pronto moto si riconoscono di tre in tre miglia i Viaggi di Longitudine.

FIGURA VIII.

Vi si vede il sistema del Trattato co' tre moti, l' uno della Terra in 24. ore; l' altro della Luna in 27. giorni; e l' altro del Sole in 364 giorni. Il Trattato darà miglior distinzione a' curiosi.

FI-

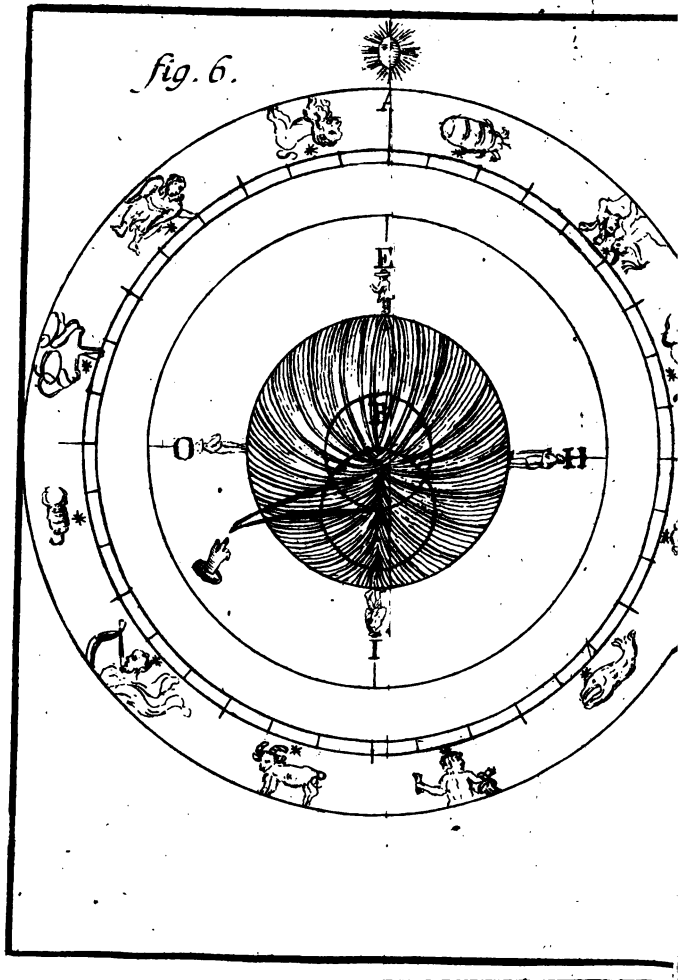
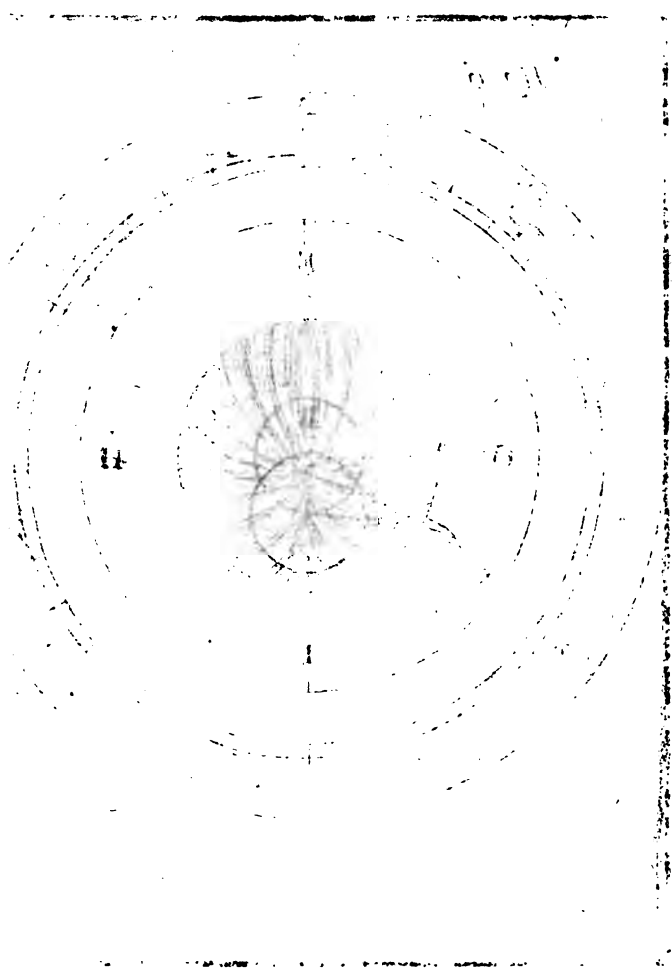
fig. 6.

dine, numerandosi di miglio in miglio il punto della medesima. Si può credere non potersi desiderare di più dalle persone inclinate ad esecuzioni di questa fatta.

FIGURA XV.

Sistema dell'Autore, che dimostra il giro della Terra in 24. ore, del Sole in un anno, della Luna in un mese, co' suoi giri, l' uno obbliquo all'altro, come spiegasi nel Trattato.

FIGURA XVI.

Ritratto di 21. Stelle che circondano il Polo, mediante le quali si ritrovano ottanta quattro punti necessarj ad indagare la longitudine. Questi punti si ritrovano col beneficio del Pendulo rappresentato nella Figura seguente. Con gli accennati 84. punti si ritrovano similmente 84. stelle meridionali, che sieno situate dentro de' Tropici, le quali dovranno provarsi collo stromento Ottico, ovvero Specchio Astreo, ponendole sull' Oracolo graduale nel proprio punto di quel Meridiano, e suo minuto. In questa guisa fatta la scoperta di tante Costellazioni, ad ogni momento o con il pendulo centrale, o con il pendulo Orizzontale, oppure con lo Specchio Astreo, o con lo stromento Eliografo si potrà misurare il viaggio di longitudine. L'accennato Ritratto di stelle è fatto delle più visibili, o più grandi del Settentrione.

FIGURA XVII.

Pendolo per ritrovare i punti dell' accennate ſtelle Settentrionali in linea centrale.

FIGURA XVIII.

Ritratto di ſtelle per agio di valerſi d' una per l' altra.

FIGURA XIX.

Pendolo Orizzontale, con cui ſi ritrovano i punti delle Stelle Settentrionali orizzontalmente, facendoſi coteſta operazione allorchè da nuvole è ingombrata l' aria, nè v' ha maniera di valerſi del Pendolo Centrale.

FIGURA XX.

Ritratto di Stelle colla loro dinominazione, mediante il quale ſi può far cognizione della maniera atta a valerſi degli accennati ſtromenti.

FIGURA XXI.

Stromento Eliografo, che dimoſtra la diſtanza del Sole dalla ſtella appuntata per guida. Con queſto ſtromento ſi conoſce giornalmente nel tempo del meriggio, quanto il Sole ſtà diſcoſto dalla Stella medeſima. Da eſſo pure viene indicata

cata la perfetta lunghezza dell' anno, e serve mirabilmente a numerare i gradi di Longitudine mediante l'Oracolo; imperciocchè tutti i mentovati Stromenti corrispondono l'uno all' altro, e si danno scambievolmente mano, in guisa che formano un intreccio daccordo. Basta solamente, che nell' uso pratico non omettasi l'esattezza necessaria, nel che fare deve l' operante aver una piena cognizione di ciò che fu descritto dall' Autore, il quale s' esibisce eziandio di somministrarla, qualunque volta n' abbisognassero via maggiormente i Curiosi.

NOI RIFORMATORI

dello Studio di Padova.

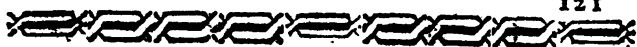
AVendo veduto per la Fede di Revisione, ed Approvazione del P. F. *Filippo Rosa Lanzi* Inquisitor General del Santo Offizio di Venezia nel Libro intitolato: *Il Firmamento o'sia la domestica scienza Matematica, Astronomica, Geografica ec. del Padre Giglio Cretense. ec. Manoscritto* non v' esser cosa alcuna contro la Santa Fede Cattolica; e parimente per Attestato del Segretario Nostro, niente contro Principi, e buoni costumi, concediamo Licenza a *Giuseppe Zorzi* Stampator di Venezia, che possi essere stampato, osservando gli ordini in materia di Stampe, e presentando le solite Copie alle Pubbliche Librarie di Venezia, e di Padova.

Data li 24. Luglio 1768.

(
(Alvise Vallaresso Rif.
(Francesco Morosini 2. Cav. Proc. Rif.

Registrato in Libro a Carte 352. al Num. 2495.

Davidde Marchesini Segr.

CA-

CATALOGO

Di Libri che si ritrovano appresso

GIUSEPPE ZORZI

STAMPATORE, E LIBRAJO

In Merceria all' Insegna di S. Filippo Neri in Venezia.

Lire Venete

Amort (*Eusebii Can. Reg. Lat.*) Vetus disciplina Canonicorum Regularium, & Sæcularium ; 4. Tom. 2. 13 :

Aymar Exercitationes Theologicæ de Deo. Venetiis 4. 1765. 8 :

. . . . Theologicæ Morales de actibus humanis & peccatis, 4. 1762. 7 :

Alcune osservazioni sopra le Poesie di Oscian figlio di Fingal ec. dirette al Sig. Abate Melchior Cesarotti da Andronico Filalete P. di Elide. Fir. 1765. 2 :

Amico (L') delle Donne. Opera dell' Abbate A. T. Marsigliese Tradotta dal Francese, 8. 1763. 1 : 5

Alberti Instruzioni pratiche per l' Ingegnero Civile, o sia perito Agrimensore, e perito d'acque, 4. 10 :

. . . Trat-

. . . Trattato della misura delle Fabbriche. 8 :
Avvertimenti di Augusta Caterina Piccolomini Petra Duchessa di Vastogirardo ad Ugone suo Figlio, e una lettera sopra se stessa, aggiuntovi il Matrimonio felice, 8. Milano 1767. 1 : 10
Apocalisse di S. Gio: (l') in versi Italiani di Locresio P. A. Ven. 1758. 8. 2 :
Benet (*Christophori*) Med. Doct. Londinensis Theatrum Tabidorum, sive Phtiseos, Atrophiæ, & Hasticæ Xenodochium, 1761. 1 : 10
Bernardi (S.) Opera cum Horstii, & Mabillonii notis, & Appendice Rev. P. Edmundi Martene Ord. S. Ben. e Cong. S. Mauri fol. Vol. 6. 1765. Editio novissima denuo illustrata. 65 :
Bruni, Historia Florentina, 4. 15 :
Bassanin (D. Francesco) la Religiosa in tre stati, di Novizia, di Professa, e di Conversa, 8. 3 :
Biblioteca Predicabile ovvero la scienza del Pergamo, e Dizionario Morale, Opera tradotta dal Francese. 4. Tom. 3. 20 :
Buon Governo degli Affari domestici di G. J. Rosseau Cittadino di Ginevra 8. col suo Ritratto Originale inciso in Amsterdam dal Celeb. Fayster. 1 :
Benetti (Santo) l'accorto Fattor di Villa, Ediz. Terza, alla quale si aggiugne un Trattato novissimo, del governo degli Animali Bovini, e del modo di medicarli di Gio. Batt. Trutta, Venezia 1767. 8. 1 : 10
Catulli, Tibulli, & Propertii, casta Carmina, 12. Ven. 1761. 1 :

Cy-

Cyrilli (S.) Archiepiscop. Hierosol. Opera omnia, cura, & studio Anton. Augustini Toutee Monac. S. Mauri, Græc. & Lat. fol. Venet. 1673. 30

Cabrini (Josephi) directorium Ordinandorum in forma Catechismi una cum Epitome Sacrorum Rituum, multisque additionibus, 12. 1762. 2 : 10

Comædiæ, & Tragediæ selectæ ex Plauto, Terentio, & Seneca, ad usum scholarum. Edit. prima Ven. 8. 1763. 3 :

Continuazione dei Saggi di Morale del Sig. di Chanteresme, 12. Vol. 5. Ven. 1762. 9 :

Cronica Veneta Sacra e Profana di tutte le cose più illustri, ed antiche della Città di Venezia, in 12. Vol. 2. con molti Rami 1751. 5 :

Chiari (Abate Pietro) Il Genio, ed i costumi del Secolo presente, riflessioni Critiche, e Filosofiche tradotte dal Francese, 8. 1761. 1 : 10

. . . Storia di Mandrino celebre Contrabbandiere di Francia, e suo Processo, 8. 1767. 1 : 5

. . . Storia Sacra per dimande, e risposte con un metodo artifiziale per mettere a memoria i fatti principali della Storia medesima, 12. 1761. 1 : 5

Calmet (P. D. Agostino Benedittino) Storia dell' Antico, e nuovo Testamento. Traduzione dal Francese di Selvaggio Canturani, 8. Vol. 6. 1767. 18 :

. . . Commentario letterale, Istorico, e Morale sopra la Regola di S. Benedetto con alcune osser-

osservazioni sopra gli Ordini Regolari, 4. grande Vol. 2. 1751. 13

Castro (de P. Francesco della C. di Gesù) Panegirici Sacri, 4. 1736. 5:

Campadelli (G. B.) discorsi Sacr. Mor. sopra le Domeniche dell' Anno, 4. 6:

Costantino Tragedia del P. Bravi M. O. 8. Verona 1764. 1: 10

Compendio Cronologico della Storia Ecclesiastica, 8. Vol. 4. 14:

Cure facili per la politezza della Bocca, e per la conservazione dei denti di M. Bournet, Chirurgo della Regina. Tradotte dal Francese in Italiano, 12. Vicenza 1767. : 15

Catullo, Tibullo, e Properzio, col Latino in fronte 4. Vol. 2. 12:

Dissertatio de Ecclesiastica Disciplina: Dissertationes quinque. Vicentiæ, 1767. 4. 8:

Dizionario Filosofico, o sia introduzione alla cognizione dell' Uomo per indirizzarlo alla sua vera felicità. Trad. dal Franc. 8. 1765. 2:

Duguet (*Ab. Jacopo Giuseppe*) Caratteri della carità esposti, e spiegati secondo la mente di S. Paolo. Trad. dal Franc. 8. 1767. 2: 10

Delle Feste di G. C. S. N. della B. V. M. e della Santa Messa. Trattato instruttivo del Sig. Card. Lambertini poi Bened. XIV. S. Pont. 4. Vol. 2. Ven. 1750. 10:

Educazione delle Fanciulle. Operetta instruttiva d' un Filosofo Italiano, 8. 1766. 2:

Età dell' Uomo del P. Francesco M. Casini, 12.

Bo-

Bologna 1740. 1 : 5

Esposizione Storica di tutta la Sacra Bibbia, arricchita di varie Osservazioni, e Riflessioni Morali fondate sù i veri sentimenti de' Santi Padri e più rinomati espositori della medesima, in 8. Vol. 4. 1767.

Favole di Fedro, tradotte in Versi volgari, dal P. Abate Trombelli, 8. Ven. 1762. 2 :

. . . di Ariano, e di Gabria del medesimo, 8. Ven. 1736. 1 :

Guidi (Arcipr. Gio. Batt.) Duplicato Annuale di discorsi. Ediz. novissima con molte aggiunte, 4. gr. 1767. 7 :

Grammaticæ Græcæ Inst. 8. Ven. 1758. 1 : 10

Godoy (Petri de) Disputationes Theologicæ; cum additionibus, fol. Vol. 7. 1763. 70 :

S. Gregorii Magni Opera omnia ad manuscriptos Codices Romanos &c., olim emendata a Monachis Ordinis S. Benedicti e Congregatione S. Mauri; nunc exacta, & accessionibus quamplurimis locupletata a Joanne Baptista Galliciolli Sacerdote Veneto, 4. Tom. 14. per societatem. Sub prælo. *E' uscito il Tomo Primo.*

Grandi (D. Guido) Elementi Geometrici, 8. con le Tavole in rame. 3 : 10

Gersone della Perfezione Religiosa del P. Luca Pinelli, 12. Ven. 1763. 1 : 10

Ghigi (Martino) Riflessioni ed esempj sopra l' Eloquenza Italiana, 8. Vol. 3. 1767. 9 :

Hayer (D. Uberto) La spiritualità, ed Immortalità dell'Anima, Tradotta dal Franc. con note

Let-

Lettere scritte da donna di senno per ammaestramento del suo Amante, 8. 1768. : 15

Michelio, Nova Plantarum Historia, fol. con 80. Rami. 40:

Maniera d'imparare ed insegnar la Grammatica, e le due Lingue Latina, e Italiana con un Appendice, ed alcuni Avvertimenti per l' educazione de' figliuoli, 8. 1762. 1: 5

Muratori (Lodovico Ant.) Trattato della Regolata divozione dei Cristiani, 12. 1766. 2:

Memorie Della Guerra tra l' Imperial Casa d' Austria, e la Real Casa di Borbone per gli Stati della Spagna, 4. 7:

Melli (Sebastiano) La Comare Levatrice instruita, 4. con fig. in rame 1766. 7:

Merope (la) Tragedia del Sig. Marchese Scipione Maffei, 4. 1765. 1:

Marescalco (il) Instruito nella cura delle Bestie Bovine, 8. Ven. 1767. 1:

Merlotto (il) Spennacchiato, o sia la Storia piacevole del Co. Enea F. *** Friulano, 7. Venezia 1767. 2: 19

Mattino, Mezzògiorno e Sera. Poemetti con Note, 12. 1767. 2:

Orfano della China, Tragedia del Sig. di Voltaire, 4. 1764. 1: 10

Orazioni Sacre del P. F. Bernardo di Ven. M. O. R. Trevigi, 8. Tom: 2. 1767. 4:

Pratica del Foro Veneto, che contiene le materie a cadaun Magistrato soggette. Nova Edizione corretta, ed accresc. 8. 1763. 1:

Po-

Pope (Alessandro) Poema, in 8. gr. 1765. 3:
Petrobelli (P. Serafino da Lendenara) Cappuccino. 4. Vol. 2. 1767. 10:
Pastor Fido Tragicomedia di Gio: Batt. Guarini, 12. 1759. 1:
Poesie di Alessandro Guidi, 12. 4:10
Prova della Religione di G. C. contro li Spinosisti, e Deisti. 8. Vol. 4. 1768. 12:
Rime di vari illustri Poeti Bresciani viventi, 8. 1771. 3:
Ratti (Gio: Batt.) Trattato della seminazione de Campi, e coltivazione dei Prati, con molte figure in Rame, 8. 1765. 3:
Raccolta degli Antichi Poeti Latini con la loro versione nell'Italiana favella, 8. T. 10. 64:
Ricciardetto Poema, 12. Vol. 2. Parigi. 4:
Reali di Francia, 8. 1767. 2:
Ragionamento intorno a' Beni Temporali, posseduti dalle Chiese, 1766. 2:
Signoretti (D. Antonio) nuova Parafrasi Poetica, 8. gr. 1761. 3:
. . . Poesie Sacre, 8. gr. 1761. 3:
Segretario Moderno Ediz. 5. rivista, e migliorata, 12. 1766. 1:10
Satire di Giuvenale tradotte dal Conte Cammillo Silvestri, col Latino a fronte, 8. Vol. 2. 12:
Torre (Gio. M.) Scienza della Natura Generale, e particolare, 4. Tom. 1. 22:
Trattato di Miniatura per imparare facilmente a dipingere senza Maestro, 8. T. 2. 1762. 5:
Vita di Suor Maria Crocifissa Satellico Monaca Francescana, 8. 3:

fig. I

B I B B A D

Caprio C

C E D A

Sistema impossibile

O A

Polo Artico

linea centrale

fig. 2.

e

D C

e

asse

F *Polo* A *Antartico* G

fig. 3
N
M
M
Fig. 4
C
R
R
Fig. 5

fig. 6.

A

E

B

O

H

I

fig. 7

A B A

C

D D D

fig. 8

C

B

A

Sistem
del Tra
presen

358 359 360 1 2 3 4 5 6

37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

V

fig. 9.

fig. 10

A B C

Giorno

E

Basse

E

Alte

B

I

Basse

A

Notte

fig. 12
D
F
A
B
C
fig. 13
B
A
C
C
Specchio Astreo
B
G
fig. 14
H
H
H

Sistema del Padre
Giglio Cretense

Fig.XVI
fig.17
fig.18
A
B
C
D
Fig.19

fig. 7

fig. 8

Sistem
del Tra
preser

358 359 360 1 2 3 4 5 6

37 38 39 40 41 42 43 44 44 46 47 48

V

fig. 9.

Giorno

F

Basse

E

Alte

B

I

Basse

A

Notte

A

B

C

fig. 10

fig.12
D
F
A
B
C
fig.13
B
A
C
C
Specchio
Astreo
B
G
fig.14
H
H
H

Sistema del Padre Giglio Cretense

Fig. XVI
fig. 17
fig. 18
A
B
C
D
Fig. 19

fig. 20

Libra
spala serpentario
Aquila
capo Marte
capo serpentario
Delfin
ventre di Marte
Lira
Boote
Cigno
Pes And.
Vergine
Fiume Giordano
Orsa maggiore
Dragon
Orsa minore
stela tramontana
Cassiopea
Pes
Genu Androme.
Resseo
Medusa
Leone
Capriolo
Auriga
Gemmelli
corno Tauro